

从新手到高手

杨继萍 / 编著

Access 2016 数据库管理与应用

从新手到高手

紧扣数据库管理专业知识，详解应用过程与环节。

- 由高校专业教师联合编写，具备专业品质。
- 内容具有全面性、递进性和实用性
- 实例众多、图例丰富、实用性强。
- 附赠高品质素材和案例。

清华大学出版社

从新手到高手

Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

杨继萍　编著

清华大学出版社
北　京

内 容 简 介

Access 2016 是微软公司最新发布的 Office 2016 办公软件的重要组件，是一款重要的关系数据库产品。本书共 18 章，介绍了数据库理论基础、Access 2016 概述、使用 Access 数据表、设置表关系、数据库查询基础、使用运算符和表达式、操作查询、使用 SQL 查询、在 Access 中分析数据、高级数据分析、使用窗体、使用表布局和控件、使用报表、美化窗体、导入与导出数据、使用宏和 VBA、使用 Access VBA 等内容。

本书图文并茂，基础知识与实例相结合，内容简单易懂，结构清晰，实用性强，案例经典，适合 Access 初学者、数据库应用从业人员、大中专院校师生及计算机培训人员使用，同时也是 Access 爱好者的必备参考书。

图书在版编目（CIP）数据

Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手/杨继萍编著. —北京：清华大学出版社，2019
（从新手到高手）
ISBN 978-7-302-49277-1

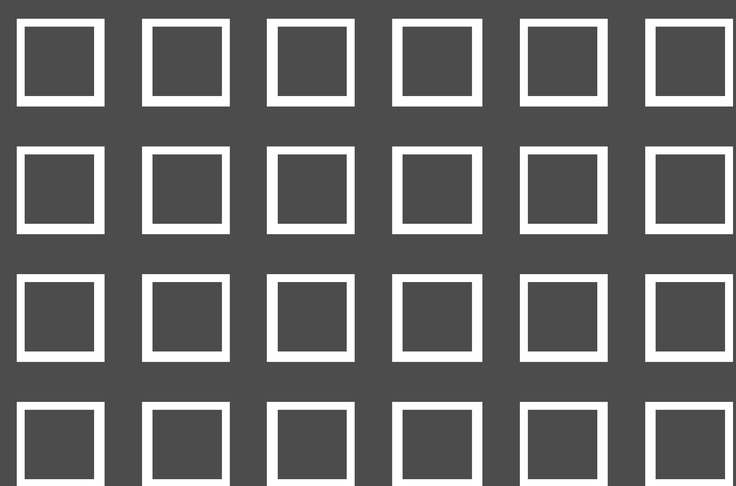
Ⅰ. ①A… Ⅱ. ①杨… Ⅲ. ①关系数据库系统 Ⅳ. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 002449 号

责任编辑：陈绿春　战晓雷
封面设计：潘国文
责任校对：胡伟民
责任印制：董　瑾

出版发行：清华大学出版社
网　　址：http://www.tup.com.cn, http://www.wqbook.com
地　　址：北京清华大学学研大厦 A 座　**邮　　编：**100084
社 总 机：010-62770175　**邮　　购：**010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 装 者：三河市铭诚印务有限公司
经　　销：全国新华书店
开　　本：190mm×260mm　**印　　张：**26.75　**字　　数：**790 千字
版　　次：2019 年 4 月第 1 版　**印　　次：**2019 年 4 月第 1 次印刷
定　　价：89.00 元

产品编号：076752-01



前　　言

Access 2016 是微软公司最新发布的 Office 2016 办公软件的一个重要的组成部分，是一款重要的关系数据库产品。使用 Access 2016 可以高效、便捷地完成各种中小型数据库的开发和管理工作。Access 2016 在继承了旧版本的重要功能之外，还增强了模板外观、多彩主题、导出数据源到 Excel 等功能。而面向 SharePoint 本地客户的 Access Web 应用程序是用户在 Access 中生成，然后在 Web 浏览器中作为 SharePoint 应用程序使用并与他人共享的一种新型数据库。

本书从 Access 2016 中的实用知识点出发，配以大量实例，采用知识点讲解与动手练习相结合的方式，详细介绍了 Access 2016 的基础应用知识与高级使用技巧。每一章都配合了丰富的插图说明，生动具体，浅显易懂，使用户能够迅速上手，轻松掌握功能强大的 Access 2016 在数据库管理中的应用，为工作和学习带来事半功倍的效果。

1．本书内容介绍

全书系统、全面地介绍 Access 2016 的应用知识，每一章都提供了丰富的实用案例，用来巩固所学知识。本书共分为 18 章，内容概括如下：

第 1 章为数据库理论基础，包括数据库的基本概念、数据管理技术的发展、数据模型、关系模型、完整性及范式理论、概念模型等内容。

第 2 章为 Access 2016 概述，包括 Access 2016 新增功能、Access 2016 中的对象、创建数据库、操作数据库、自定义 Access 2016 等内容。

第 3 章为使用 Access 数据表，包括创建 Access 数据表、输入数据、设置数据表格式、使用查询列、创建排序字段、排序与冻结字段、使用字段筛选、美化数据表等内容。

第 4 章为设置表关系，包括设置主键、设置索引、表关系概述、创建表关系等内容。

第 5 章为数据库查询基础，包括查询概述、使用函数、选择查询、交叉表查询、查询重复项、查找不匹配项等内容。

第 6 章为使用运算符和表达式，包括了解表达式与函数、在查询中使用运算符和表达式、单字段条件查询、多字段条件查询等内容。

第 7 章为操作查询，包括单个参数查询、多个参数查询、生成表查询、更新查询、追加查询、删除查询等内容。

第 8 章为使用 SQL 查询，包括 SQL 语言概述、SQL 数据定义语句、SQL 基本查询、SQL 追加查询、SQL 更新与删除查询、SQL 交叉与生成表查询、联合查询、链接查询等内容。

第 9 章为在 Access 中分析数据，包括使用计算、使用 IIf 函数、使用 Switch 函数、计算日期、按季度划分日期等内容。

第 10 章为高级数据分析，包括使用子查询增强分析、域聚合函数、使用聚合查询、抽取随机取样、计算百分比排名、计算排名、计算中值、计算众数、创建频率分布等内容。

第 11 章为使用窗体，包括窗体概述、创建窗体、创建子窗体、创建嵌套窗体、设置窗体格式等内容。

第 12 章为使用表布局和控件，包括控件概述、使用布局、使用文本控件、使用组合框控件、使用

选项组、使用列表框控件、使用选项卡控件等内容。

第 13 章为使用报表，包括报表概述、创建单一报表、创建分组报表、使用控件布局、使用报表节、运算数据、保存与输出报表等内容。

第 14 章为美化窗体，包括设置格式属性、设置数据属性、设置事件属性、使用条件格式、设置控件格式等内容。

第 15 章为导入与导出数据，包括导入数据、导出数据、转换 SQL Server 数据、创建 Web 和 XML 文件等内容。

第 16 章为使用 Access 宏，包括宏概述、宏的安全性、宏操作、使用 Access 数据宏等内容。

第 17 章为使用 Access VBA，包括 VBA 概述、VBA 语言基础、VBA 流程控制、使用 VBA 访问数据库、调试 VBA 等内容。

第 18 章为数据库安全与优化，包括数据库安全与优化概述、优化数据库、移动数据及生成文件等内容。

2. 本书主要特色

- ❑ 系统全面，超值实用。全书提供了 47 个练习案例，通过案例分析、设计过程讲解 Access 2016 的应用知识。每章穿插大量提示、分析、注意和技巧等栏目，构筑了面向实际的知识体系。采用了紧凑的体例和版式，相同的内容下，篇幅缩减了 30%以上，案例数量增加了 50%。
- ❑ 串珠逻辑，收放自如。统一采用三级标题灵活安排全书内容，摆脱了普通培训教程按部就班讲解的窠臼。每章都配有扩展知识点，便于用户查阅相应的基础知识。内容安排收放自如，方便读者学习。
- ❑ 全程图解，快速上手。各章内容分为基础知识和实例演示两部分，全部采用图解方式，对图像均做了大量的裁切、拼合、加工，信息丰富，效果精美，阅读体验轻松，让读者在书店中翻开图书就获得强烈的视觉冲击，与同类书在品质上拉开距离。
- ❑ 新手进阶，加深印象。全书提供了 90 个基础实用案例，通过示例分析、设计应用全面加深 Access 2016 的基础知识应用方法的讲解。在新手进阶部分，每个案例都提供了操作简图与操作说明，并在光盘中配以相应的基础文件，以帮助用户完全掌握案例的操作方法与技巧。

3. 本书读者对象

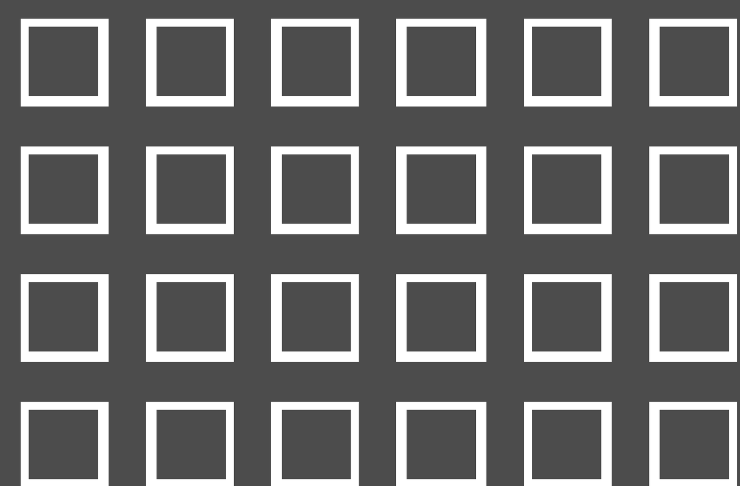
本书从 Access 2016 的基础知识入手，全面介绍了 Access 2016 面向应用的知识体系。本书制作了多媒体光盘，图文并茂，能有效吸引读者学习。本书适合大专院校学生学习使用，也可作为计算机办公应用用户深入学习 Access 2016 的培训和参考资料。

参与本书编写的人员除了封面署名者之外，还有于伟伟、王翠敏、冉洪艳、刘红娟、谢华、夏丽华、张振、卢旭、吕咏、扈亚臣、程博文、方芳、房红、孙佳星、张彬、马海霞等人。由于编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，欢迎读者登录清华大学出版社网站 www.tup.com.cn 与我们联系，帮助我们改进提高。

本书素材文件请扫描封底的二维码进行下载，如果在下载过程中碰到问题，请联系陈老师，联系邮箱：chenlch@tup.tsinghua.edu.cn。

编　者

2019 年 1 月



目　　录

第 1 章

关系数据库概述



数据库（DataBase，DB）是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库，而关系数据库是建立在关系数据模型基础之上的数据库。它使用两个数据表中的匹配值，将一个数据表中的数据与另一个数据表中的数据相关联，通常只存储特定类型的数据。Office 系列软件中的 Access 组件是微软公司推出的基于 Windows 的桌面关系数据库管理系统（Relational DataBase Management System，RDBMS），以方便用户使用数据库对数据进行专业管理。在本章中，将详细介绍关系数据库的基础理论，以协助用户更好地掌握数据库知识，为深入学习 Access 奠定理论基础。

Access 1.1 数据库概述

数据库是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库。在日常工作中，常常需要把某些相关的数据放进“仓库”，并根据管理的需要进行相应的处理。

1.1.1 数据库基本概念

数据库是数据管理的新手段和技术，是计算机学科的重要分支。由于数据库具有数据结构化、最低冗余度、较高的程序与数据独立性、易于扩充、易于编制应用程序等优点，目前应用非常广泛。

1. 数据与信息

信息是客观事物属性的反映，是经过加工处理并对人类客观行为产生影响的数据表现形式。

数据是反映客观事物属性的记录，是信息的具体表现形式。数据包括文字、声音、图形等一切能被计算机接收且能被处理的符号。数据是事物特性的反映和描述，是符号的集合，是各种抽象信息的具体化。

下面以“学生信息表”为例，通过学号、姓名、性别、年龄、系别、专业和年级等内容来描述学生在校的特征：

（0411002　郑晓明　女　25　历史系　文学历史　04 专升本）

在这里的学生记录就是信息。在数据库中，记录与事物的属性是对应的关系，其表现如下图所示。

属性→	学号	姓名	性别	年龄	系别	专业	年级
记录→	0411002	郑晓明	女	25	历史系	文学历史	04专升本

2. 数据库

从上述内容中，可以理解数据库为存储在一起的相互有联系的数据集合。

而严格地说，数据库应具备以下特点：

- ❑ 存储在一起的相关数据的集合。
- ❑ 这些数据是结构化的，无有害的或不必要的冗余，并为多种应用服务。
- ❑ 数据的存储独立于使用它的程序。
- ❑ 对数据库插入新数据，修改和检索原有数据均能按一种公用的和可控制的方式进行。

当某个系统中存在结构上完全分开的若干个数据库时，则该系统包含一个“数据库集合”。这是 J.Martin 给数据库下的一个比较完整的定义。

因此，在 Access 数据库中，可以将这个“数据仓库”以表的形式表现出来。其中，每条记录中存储的内容即前面所指的信息。例如，在“图书信息表”中，“借阅记录”数据表存储了图书情况的数据内容。

借阅记录 - Microsoft Access

借阅记录编号	书籍编号	读者编号	借阅日期	应还日期
1	2	B001	2007/2/3	2007/3/3
2	5	A003	2007/8/8	2007/9/8
3	8	A002	2007/7/10	2007/8/10
4	10	B002	2007/7/19	2007/8/19
（新建）				

记录：第 5 项(共 5 项)　无筛选器　搜索
数据表视图　数字

> **提示**
>
> 通过数据库记录数据，与以前的数据记录方式相比，可以带来许多好处，如减少了数据的冗余度，从而大大地节省了数据的存储空间；实现数据资源的充分共享等。

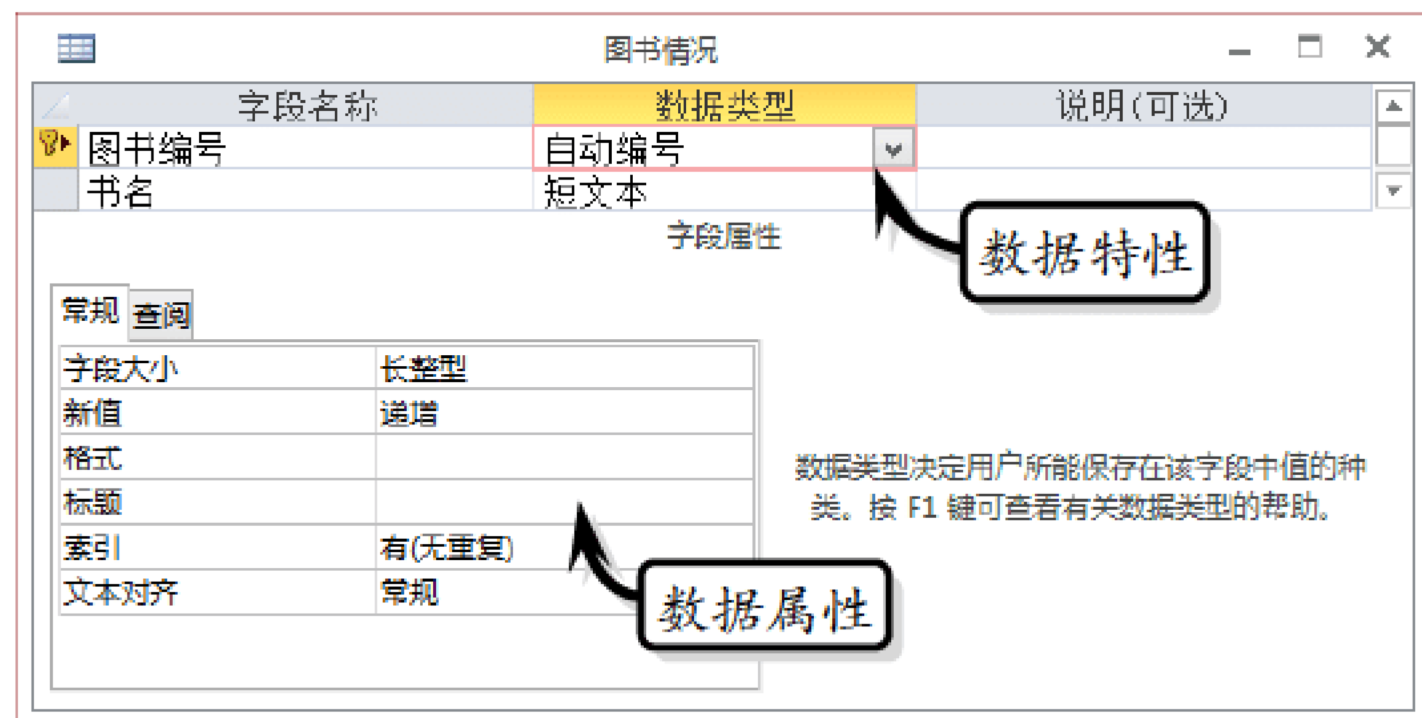
3. 数据库管理系统

数据库管理系统是一种操纵和管理数据库的大型软件，用于建立、使用和维护数据库。它对数据库进行统一的管理和控制，以保证数据库的安全性和完整性。

用户通过 DBMS 访问数据库中的数据，数据库管理员也通过 DBMS 进行数据库的维护工作。它提供多种功能，可使多个应用程序和用户用不同的方法在同时或不同时刻建立、修改和查询数据库。DBMS 主要包括以下 4 方面的功能。

1）数据定义功能

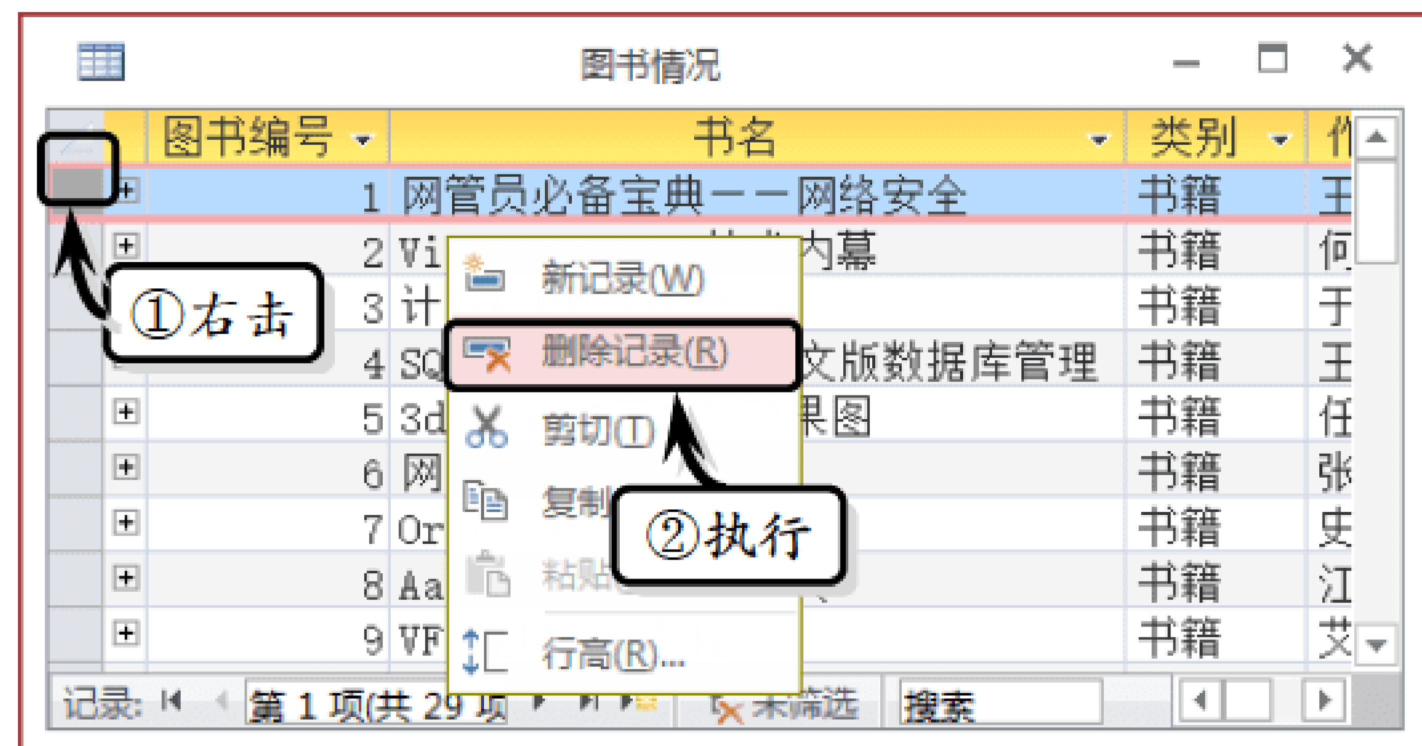
DBMS 提供数据定义语言（Data Definition Language，DDL），用户通过它可以方便地对数据库中的数据对象进行定义。例如，在 Access 数据表中，可以定义数据的类型、数据的属性（如字段大小、格式）等。



2）数据操纵功能

DBMS 还提供数据操纵语言（Data Manipulation Language，DML），用户可以使用 DML 操纵数据实现对数据库的基本操作，如查询、插入、删除和修改等。

例如，在"图书情况"表中，可以右击记录，执行【删除记录】命令，即可删除数据内容。

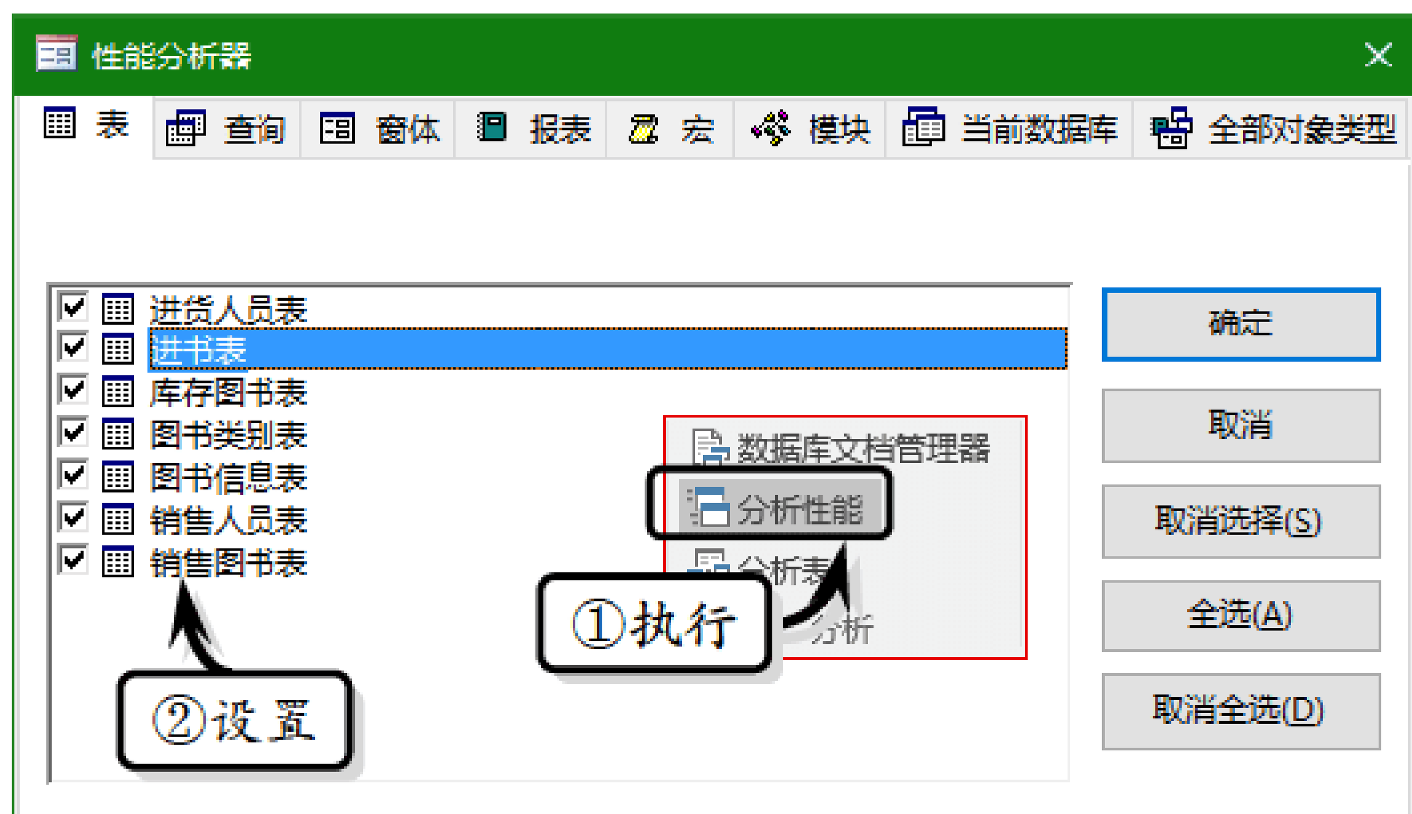


3）数据库的运行管理

数据库在建立、运用和维护时，由数据库管理系统统一管理，统一控制，以保证数据的安全性、完整性。

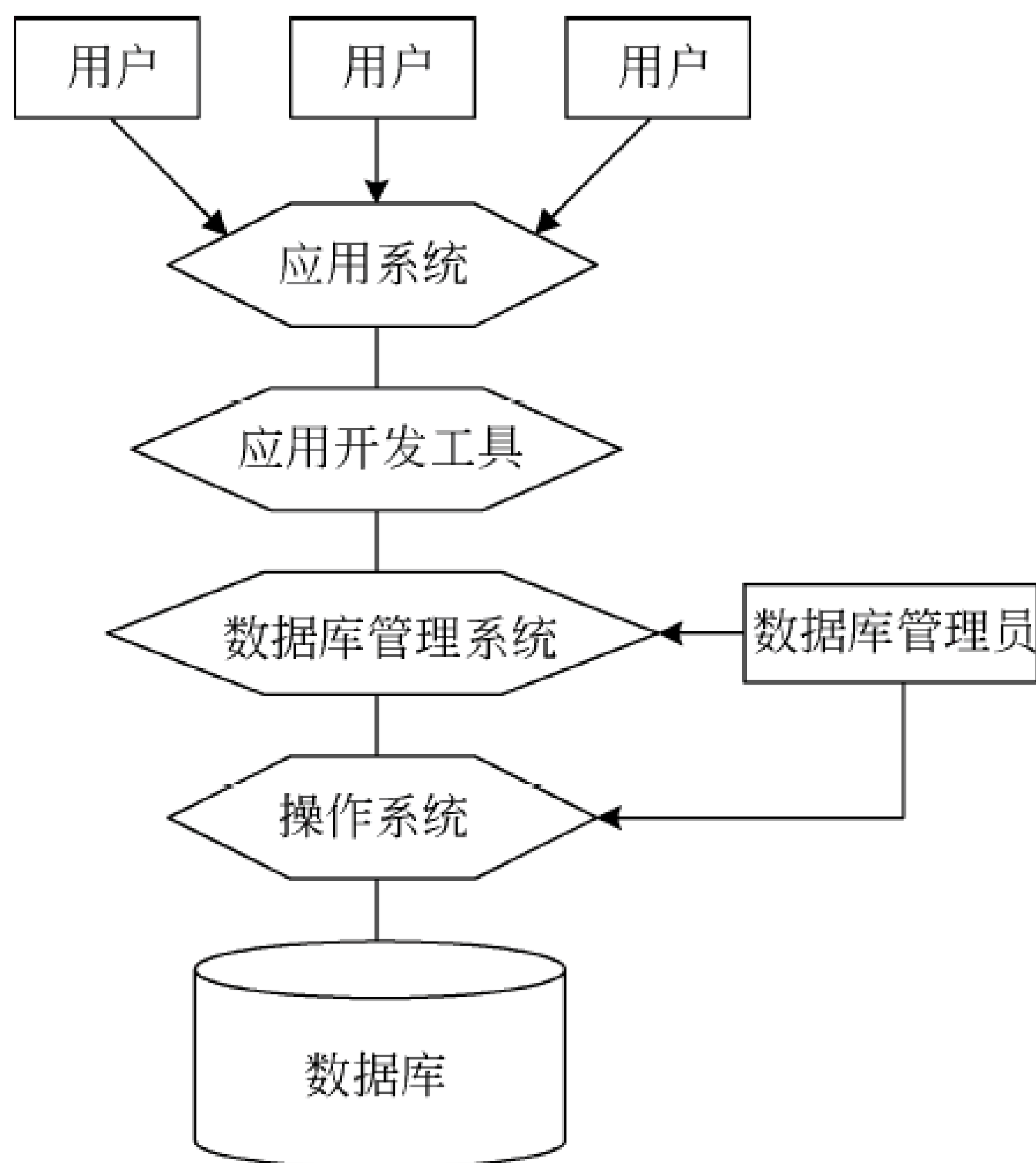
4）数据库的建立和维护功能

该功能包括数据库初始数据的输入、转换功能，数据库的转储、恢复功能，数据库的管理重组织功能和性能监视、分析功能等。这些功能通常是由一些实用程序完成的。例如，执行【数据库工具】|【分析】|【分析性能】命令，即可弹出【性能分析器】对话框，分析数据库系统中各对象的性能。



4．数据库系统

数据库系统（DataBase System，DBS）是一个实际可运行的存储、维护和应用系统提供的数据软件系统，是存储介质、处理对象和管理系统的集合体。它通常由软件、数据库和数据管理员组成。



其中，软件主要包括操作系统、各种宿主语言、实用程序以及数据库管理系统。数据库由数据库管理系统统一管理，数据的插入、修改和检索均要通过数据库管理系统进行。数据管理员（DataBase Administrator，DBA）负责创建、监控和维护整个数据库，使数据能被任何有权使用的人有效使用。数据库管理员一般是由业务水平较高、资历较深的人员担任。

1.1.2　数据管理技术的发展

数据库技术是应数据管理任务的需要而产生

的。数据的处理是指对各种数据进行收集、存储、加工和传播的一系列活动的总和。

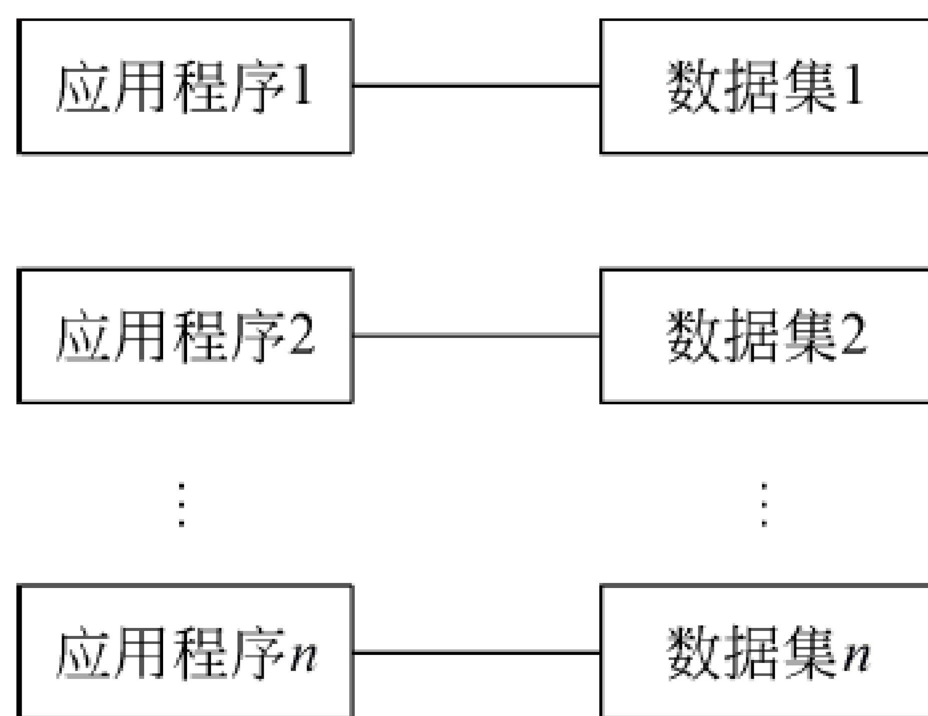
数据管理则是指对数据进行分类、组织、编码、存储、检索和维护，是数据处理的中心问题。

随着计算机技术的发展，通过数据库与计算机的结合，数据管理技术的发展经历了 3 个阶段。

1．人工管理阶段

在 20 世纪 50 年代中期前，计算机主要用于科学计算。当时硬件中的外存储器不是磁盘这类可以随机访问、直接存取的设备，没有专门的管理数据的软件，数据由计算或处理数据的程序自行携带，所以数据管理任务由人工完成。

这样的数据与程序不具有独立性，一组数据对应一组程序。数据不能进行长期保存，一个程序中的数据无法被其他程序利用，程序与程序间存在大量的重复数据，称为数据冗余。在人工管理阶段，程序与数据之间的对应关系如下图所示。

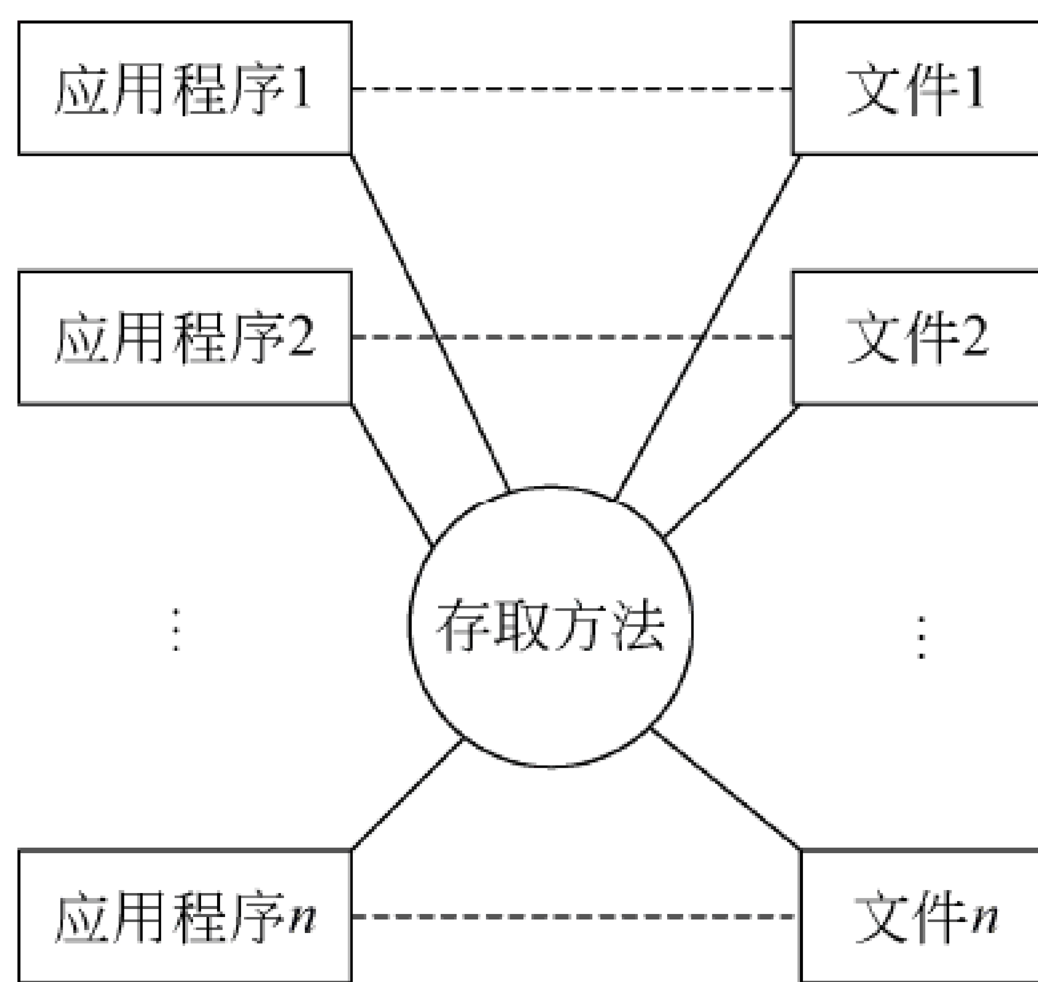


2．文件系统阶段

在 20 世纪 50 年代后期至 20 世纪 60 年代中后期，大量的数据存储、检索和维护成为当时紧迫的需求，可直接存取的磁盘成为联机的主要外存，也出现了高级语言和操作系统。

操作系统中的文件系统是专门管理外存储器的数据管理软件。在文件系统阶段，程序与数据有了一定的独立性，程序和数据分开，有了程序文件和数据文件的区别。

但是，这一时期的文件系统的数据文件主要服务于某一特定的应用程序，数据和程序相互依赖，而且同一数据项可能重复出现在多个文件中，数据冗余量大，浪费空间，增加更新开销。由于冗余度高，不能统一修改数据，造成数据的不一致性。在文件系统阶段，程序与数据之间的关系如下图所示。



3．数据库系统阶段

到 20 世纪 60 年代后期，计算机用于管理的规模越来越大，应用也越来越广泛。同时多种应用、多种语言互相覆盖地共享数据集合的要求越来越强烈。在处理方式上，联机实时处理要求更多，并开始提出和考虑分布处理。

在这种背景下，以文件系统作为数据管理手段已经不能满足应用的需求，于是为解决多用户、多应用共享数据的需求，使数据为尽可能多的应用服务，数据库技术便应运而生，出现了统一管理数据的专门软件系统——数据库管理系统。

用数据库系统来管理数据比文件系统具有明显的优点，从文件系统到数据库系统，标志着数据管理技术的飞跃。

1.1.3　数据库系统的特点

与人工管理和文件系统相比，数据库系统的特点主要有以下几个方面。

1．数据结构化

数据结构化是数据库与文件系统的根本区别。在文件系统中，相互独立的文件的记录内部是有结构的。传统文件最简单的形式是等长同格式的记录集合。例如，一个学生人事记录文件，每个记录都有记录格式。

学生信息

学号	姓名	性别	出生日期	年龄

奖惩情况	院系	住址	家庭成员

其中，前几项数据是学生都具有的共同信息。如果采用等长记录形式存储学生数据，为了建立完整的学生档案文件，每个学生记录的长度必须等于信息量最多的记录的长度，因而会浪费大量的存储空间。

因此，可以将较长记录格式再进行拆分操作，以结合的形式建立新文件。

学生信息

学号	姓名	性别	出生日期	年龄	院系

家庭成员记录

学号	与本人关系	姓名

奖惩情况记录

日期	奖惩内容

这样可以节省许多存储空间，灵活性也相对提高。但这样建立的文件还是有局限性，因为这种结构上的灵活性只是针对一个应用而言的。

而数据结构化的目的，在于数据不再针对某一应用，而是面向全组织，具有整体的结构化。不仅数据是结构化的，而且存取数据的方式也很灵活，可以存取数据库中的某一个数据项、一组数据项、一个记录或一组记录。而在文件系统中，数据的最小存取单位是记录。

学生信息

学号	姓名	性别	出生日期	住址

学籍管理

学号	入学时间	院系	毕业时间	是否调剂

家庭成员记录

学号	与本人关系	姓名

奖惩情况记录

学号	日期	奖惩内容

因此，可将学生的不同信息按照表格的属性输入相关的内容。例如，在“学生信息”表中，输入学号、姓名、性别、出生日期、住址等内容。

学生信息

学号	姓名	性别	出生日期	住址
0709002	张兰	女	1986.2	天津市和平社区

学籍管理

学号	入学时间	院系	毕业时间	是否调剂
0709002	2007.9	计算机网络	2010.7	否

家庭成员记录

学号	与本人关系	姓名
0709002	父亲	张军庆
0709002	母亲	何娟

奖惩情况记录

学号	日期	奖惩内容
0709002	2007.1	一等奖学金

2. 数据的共享性高，冗余度低，易扩充

数据可以被多个用户、多个应用共享使用。数据共享可以大大减少数据冗余，节约存储空间。数据共享还能够避免数据之间的不相容性与不一致性。

在采用人工管理或文件系统管理时，由于数据被重复存储，当不同的应用使用和修改不同的副本时，极容易造成同一数据副本的值不一样。所以，在数据库中数据共享，减少了由于数据冗余造成的不一致现象。

但是，由于数据面向整个系统，具有结构化的数据不仅可以被多个应用共享使用，而且容易增加新的应用。这样数据库系统就具有较大的弹性，也易于扩充，并且可以适应不同用户的要求。

3. 数据独立性高

数据独立性建立在数据的逻辑结构和物理结构分离的基础上，用户以简单的逻辑结构操作数据而无须考虑数据的物理结构，转换工作由数据库管理系统实现。数据独立性分为数据的物理独立和数据的逻辑独立。

1）数据的物理独立

物理独立是数据存取与程序的分离。也就是说，数据在磁盘上的数据库中怎样存储是由 DBMS 管理的，应用程序不需要了解，应用程序要处理的

只是数据的逻辑结构，这样当数据的物理存储发生改变时，应用程序不用改变。

2）数据的逻辑独立

数据的使用与数据的逻辑结构相分离。也就是说，数据的逻辑结构改变了，应用程序也可以不变。

4．数据由 DBMS 统一管理和控制

数据库是长期存储在计算机内并且有结构的共享式数据集合。它可以供多个用户使用，并且具有较小的冗余度和较高的数据独立性。

而 DBMS 在数据库建立、运用和维护时对数据库进行统一控制，以保证数据的完整性、安全性。另外，在多用户同时使用数据库时进行并发控制，而发生故障后也可以对系统进行恢复。

所以，在 DBMS 中，提供了以下几方面的数据控制功能。

1）数据的安全性保护

数据的安全性（Security）是指保护数据以防止不合法的使用造成的数据泄密和破坏。使每个用户只能按规定对某些数据以某些方式进行使用和处理。

2）数据的完整性检查

数据的完整性（Integrity）指数据的正确性、有效性和相容性。完整性检查将数据控制在有效的范围内，或保证数据之间满足一定的关系。

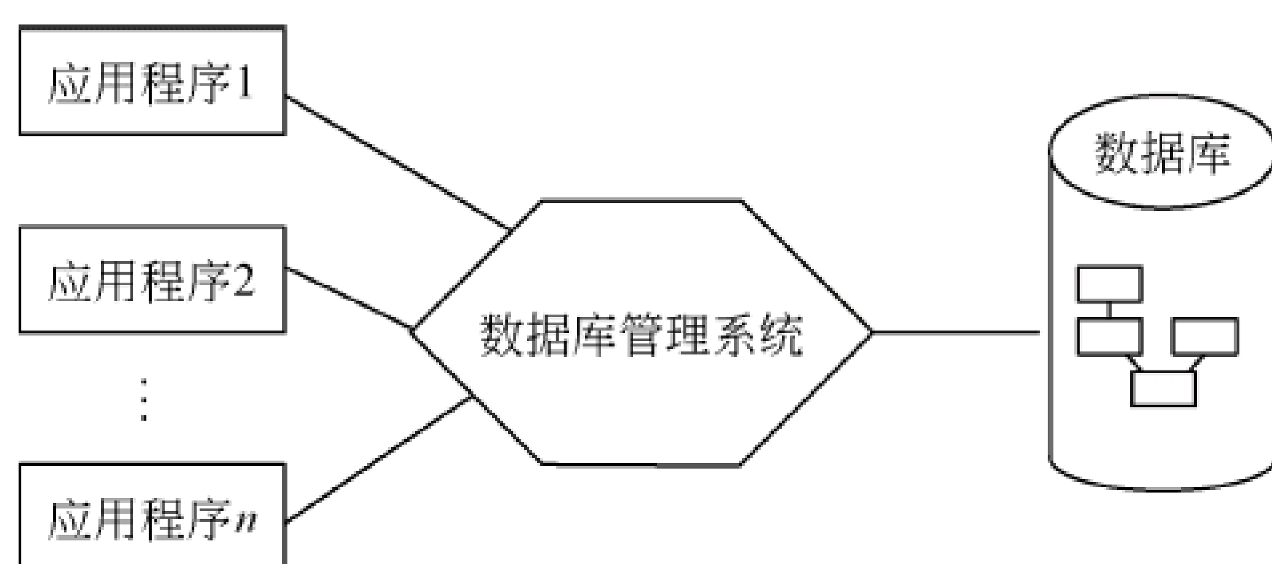
3）并发控制

当多个用户的并发（Concurrency）进程同时存取、修改数据库时，可能会造成数据之间相互冲突，而得到错误的结果或使得数据库的完整遭到破坏。因此，必须对多用户的并发操作加以控制和协调。

4）数据库恢复

计算机系统的硬件故障、软件故障、操作员的失误操作，都会影响到数据库中数据的正确性，甚至造成数据库部分或全部数据的丢失。

因此，DBMS 必须具有将数据库从错误状态恢复（Recovery）到正确状态的功能。而数据库管理阶段应用程序与数据之间的对应关系如下图所示。



1.2 数据模型

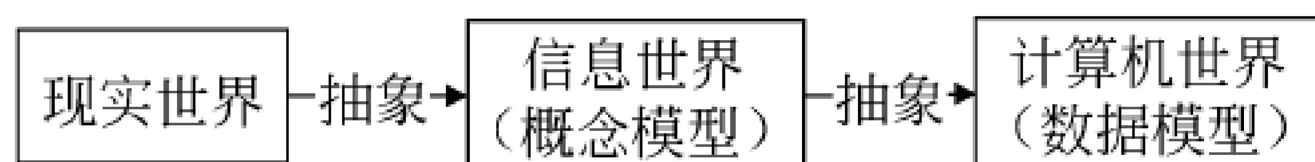
数据模型（data model）是现实世界数据特征的抽象。它不仅反映数据本身的内容，而且反映数据之间的联系。

1.2.1 数据模型概述

数据模型是数据库中数据的存储方式，是数据库系统的基础。

1．数据模型的概念

数据的加工是一个逐步转换的过程，经历了现实世界、信息世界和计算机世界 3 个不同的过程，经历了两级抽象和转换，其示意图如下所示。



1）现实世界

现实世界是指客观存在的事物及其相互间的联系。现实世界中的事物有着众多的特征和相互联系，但人们只选择感兴趣的一部分来描述，如描述一件衣服或学生等特征。

2）信息世界

信息世界是人们把现实世界的信息和联系通过符号记录下来，然后用规范化的数据库定义语言来定义描述而构成的一个抽象世界。

在信息世界中，不是简单地对现实世界进行符号化，而是通过筛选、归纳、总结、命名等抽象过程产生出概念模型，用以表示对现实世界的抽象与描述。

3）计算机世界

计算机世界是将信息世界的内容数据化后的

产物，将信息世界中的概念模型进一步转换成数据模型，形成便于计算机处理的数据表现形式。

2．数据模型的研究内容

数据模型的研究包括下列 3 个方面。

1）概念数据模型

概念数据模型简称概念模型，是面向数据库用户的现实世界的模型，主要用来描述世界的概念化结构，不考虑计算机系统及 DBMS 的具体技术问题，集中精力分析数据之间的联系等。概念数据库模型必须换成逻辑数据模型，才能在数据库管理系统中实现。

2）逻辑数据模型

逻辑数据模型是在数据库中用户可以看到的数据模型，是数据库管理系统所支持的逻辑数据模型，包括网状数据模型、层次数据模型和关系数据模型 3 种类型。逻辑数据模型既要面向用户，又要面向系统，主要用于数据库管理系统的实现。在数据库中用数据模型来抽象、表示和处理现实世界中的数据和信息，主要研究数据的逻辑结构。

3）物理数据模型

物理数据模型是描述数据在存储介质上的组织结构的数据模型，不仅与具体的数据库管理系统相关，而且与操作系统和硬件相关。数据库管理系统为了保证其独立性与可移植性，将大部分物理数据模型的实现工作交由系统自动完成，而设计者只设计索引、聚集等特殊结构。

3．数据模型的组成

数据模型是严格定义的一组概念的集合，是现实世界中的事物及其间联系的一种抽象表示。通常，一个数据库的数据模型由下列 3 部分组成。

1）数据结构

数据结构是所研究的对象类型的集合。这些对象描述数据的类型、内容、性质和数据之间的相互关系。

数据结构是刻画一个数据模型性质最重要的方面。在数据库系统中通常按照数据结构的类型来命名数据模型。例如，采用层次型数据结构、网状型数据结构、关系型数据结构的数据模型分别称为层次模型、网状模型和关系模型。

2）数据操作

数据操作是指对数据库中各种对象（类型）的实例（值）允许执行的操作的集合，包括操作及有关的操作规则。例如，数据库中主要的操作有查询和更新（插入、删除、修改）两大类。数据模型要给出这些操作确切的含义、操作规则和实现操作的语言。因此，数据操作规定了数据模型的动态特性。

3）数据的约束条件

数据的约束条件是一组完整性规则的集合。完整性规则是给定的数据模型中数据及其联系所具有的制约和依存规则，用以限定符合数据模型的数据库状态以及状态的变化，以保证数据的正确、有效、相容。

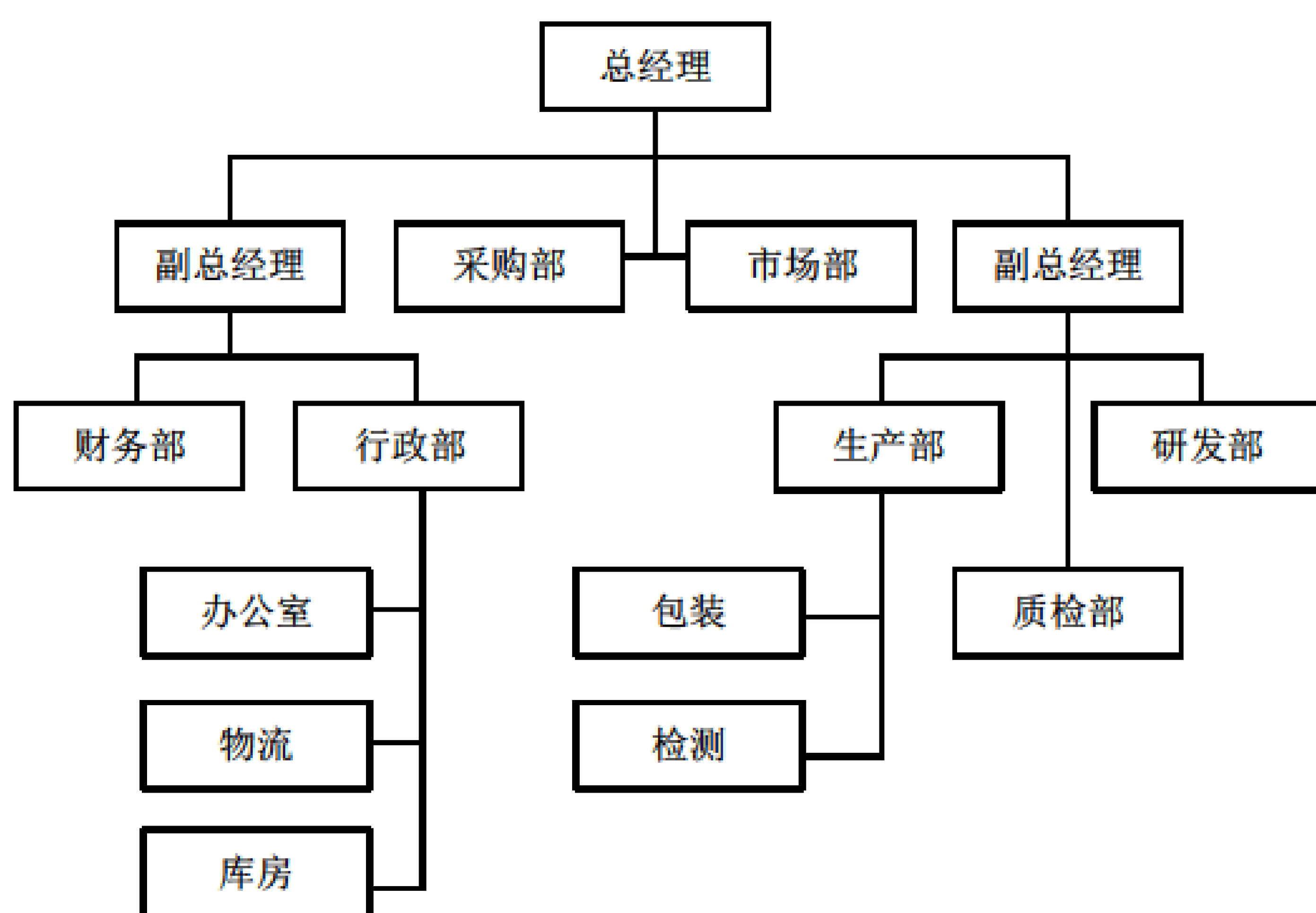
1.2.2　数据模型的分类

数据库系统模型是指数据库中数据的存储结构。根据具体数据存储需求的不同，数据库可以使用多种类型的系统模型。其中较常见的有层次模型、网状模型、关系模型以及表示现实复杂问题的面向对象的模型。

1．层次模型

层次模型以“树结构”表示数据之间的联系，是数据库系统中最早使用的一种模型。

这种模型描述数据的组织形式像一棵倒置的树，它由节点和连线组成，其中节点表示实体。树有根、枝、叶，在这里都称为节点，根节点只有一个，向下分支，是一种一对多的关系。例如，行政机构或者家族谱的组织形式都可以看作是层次模型。



此种类型数据库的优点是层次分明，结构清

Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

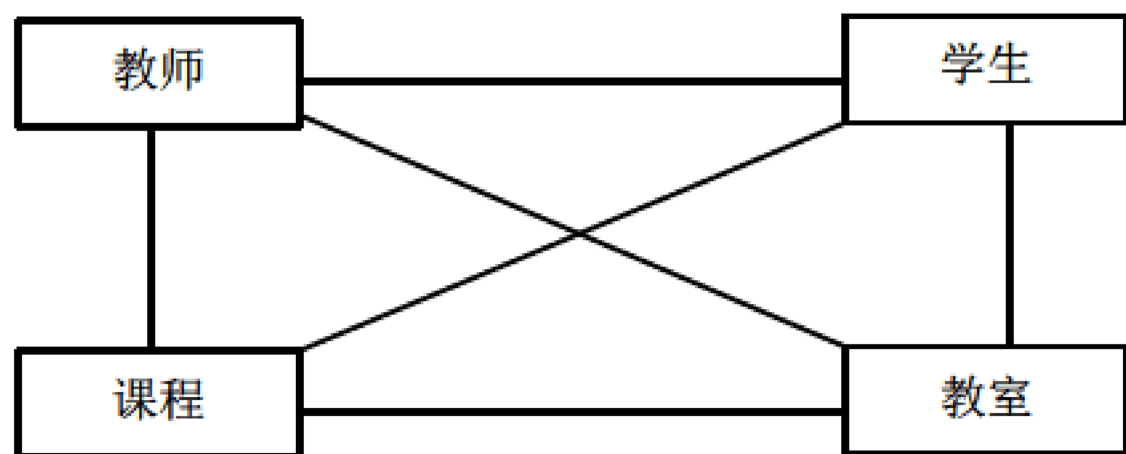
晰，不同层次间的数据关联直接简单。

它的缺点是：数据将不得不以纵向向外扩展，节点之间很难建立横向的关联。对插入和删除限制较多，查询非直系的节点非常麻烦。

2．网状模型

网状模型以“图结构”来表示数据之间的联系，主要以网状结构表示实体与实体之间的联系。

这种模型描述事物及其联系的数据组织形式就像一张网，节点表示数据元素，节点间的连线表示数据间的联系。它去掉了层次模型的两个限制，允许多个节点没有双亲节点，允许节点有多个双亲节点，此外它还允许两个节点之间有多种联系。节点之间是平等的，无上下层关系。例如学校中的“教师”“学生”“课程”“教室”等事物之间有联系但无层次关系，可认为是一种网状结构模型。



此种类型数据库的优点是能很容易地反映实体之间的关联，同时避免了数据的重复性。

其缺点是结构比较复杂，路径太多，当加入或删除数据时，牵动的相关数据较多，不易维护和重建。

3．关系模型

关系型数据库使用的存储结构是多个二维表格，即反映事物及其联系的数据描述是以平面表格形式体现的。数据表与数据库之间存在相应的关联，这些关联将用来查询相关的数据。

员工编号	姓名	部门	住址	联系方式
C-1	艾保华	仓管	幸福路120号	3784512
C-2	王小红	仓管	歌德路汽配家属院	5124789
X-1	刘家佳	销售	章得街65号	5239876
X-2	史利娟	销售	河西路12号	2745892

入库ID	入库日期	经手人	产品名称	数量
A100	20007年12月7日	C-1	Intel Xeon-3.0GHz	8
C003	20007年12月10日	C-1	微星 K9N6SGM-V	20
C005	20007年12月10日	C-2	微星 P965 Platinum	5

在每个二维表中，每一行称为一条记录，用来描述一个对象的信息；每一列称为一个字段，用来描述对象的一个属性。

4．面向对象模型

面向对象数据模型能完整地描述现实世界复杂的数据结构，并具有封装性和继承性等面向对象技术的特点。

面向对象的数据模型基于对象（现实世界中实体的抽象）、属性（描述对象的特性）、类（具有相同特性的对象被分组为类）、类层次（类似于一棵倒立的树，其中每个类只有一个双亲）和继承性（类层次中的对象继承上层类的属性和方法的能力）。

Access 1.3 关系模型

关系模型对数据库的理论和实践产生了很大的影响，并且比层次和网状模型有明显的优点，成为当今市场的主流。若要深入学习 Access 2013 的相关内容，则了解及掌握关系模型理论是非常必要的。

1.3.1 关系型数据库

关系型数据库（Relational DataBase，RDB）是基于关系模型的数据库。在计算机中，关系型数据库是数据和数据库对象的集合。

1．Access 数据库结构

Access 数据库是一个典型的关系型数据库，是由数据表和数据表之间的关联组成的。其中数据表通常是一个由行和列组成的二维表，每一个数据表分别说明数据库中某一特定的方面或部分的对象及其属性。

数据表中的行通常叫做记录或元组，代表众多具有相同属性的对象中的一个；数据库表中的列通

常叫做字段或属性，代表相应数据库表中存储对象的共有属性。

在“图书情况”表中，主要通过图书的类型、特性等内容来存储相关信息。其中，每一条记录代表一个产品的完整信息，每一个字段代表产品的属性。这样就组成了一个相对独立于其他数据表之外的产品信息表。

另外，用户在该数据表中进行添加、删除或修改记录等操作时，不会影响到数据库中其他的数据表内容。

2．实体及实例集

实体是客观世界中存在的且可互相区分的事物。实体可以是人，也可以是物体（实物），还可以是抽象概念。例如，职工、学生、教师、课程等都是实体。

同一类实体的所有实例就构成该对象的实体集。实体集是实体的集合，由该集合中实体的结构或形式表示，而实例则是实体集中的某个特例。例如，【产品编号】为 A3-3 的产品内容是【库存信息】表实体集中的一个实例，通过其属性值表示。

通常实体集中有多个实体实例。例如，数据库中存储的产品的各个信息是“库存信息”实体集中的实例。

在实体集中包含多个实例。而对于数据库来说，则该数据表中有许多记录内容。因此，一个实例也可以看作数据库中的一条记录。

3．表及特性

数据库将“关系”这一术语作为表的同义词，所以表也叫关系，可以永久地保存其内容。

而在 Access 数据库中，通过数据的表视图可以清楚、直观地看到数据的实体关系，并且简化了数据库设计的任务。

一般情况下，数据表具有下列特征：

- 表被看作由行和列组成的二维结构。
- 表的每一行（记录）都代表实体集中的单一实体的具体值。
- 表的每一列（字段）都代表一种属性，每一列的名称都不相同。
- 每一行与列相交处（单元格）都代表一个单一数据值。
- 列中的所有值都必须遵循相同的数据格式（数据类型）。
- 每一列都有值的具体范围，称为属性域。
- 在数据表中，用户可以随意调整行和列的顺序。
- 每个表都必须具有唯一地标识每一行的属性和属性组合。

4．键

键（key）是关系中用来标识行的一列或者多列。键可以是唯一（unique）的，也可以不唯一（nonunique）。下表中描述了关系数据库中一些关

于键的内容。

键名	英　　文	含　　义
键码	Key	关系模型中的一个重要概念，在关系中用来标识行的一列或多列
候选关键字	Candidate Key	唯一地标识表中的一行而又不含多余属性的一个属性集
主关键字	Primary Key	被挑选出来作为表行的唯一标识的候选关键字。一个表只有一个主关键字，又称为主键
公共关键字	Common Key	在关系数据库中，关系之间的联系是通过相容或相同的属性或属性组来表示的。如果两个关系中具有相容或相同的属性或属性组，那么这个属性或属性组被称为这两个关系的公共关键字
外关键字	Foreign Key	如果公共关键字在一个关系中是主关键字，那么这个公共关键字被称为另一个关系的外关键字。由此可见，外关键字表示了两个关系之间的联系。外关键字又称作外键

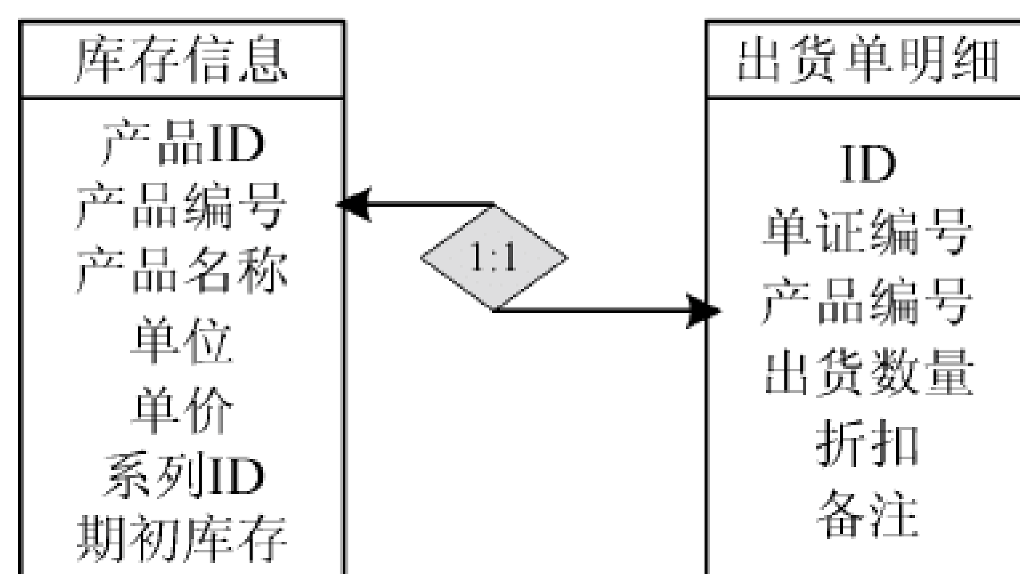
1.3.2　关系类型

在关系模型中，实体和实体间的联系都是用关系表示的。也就是说，二维表格中既存放着实体本身的数据，又存放着实体间的联系。关系不但可以表示实体间一对多的联系，通过建立关系间的关联，也可以表示多对多的联系。

1．一对一关系

如果对于实体集 A 中的每一个实例，实体集 B 中至多有一个（也可以没有）实体与之联系，反之亦然，则称实体集 A 与实体集 B 具有一对一联系，记为 1：1。

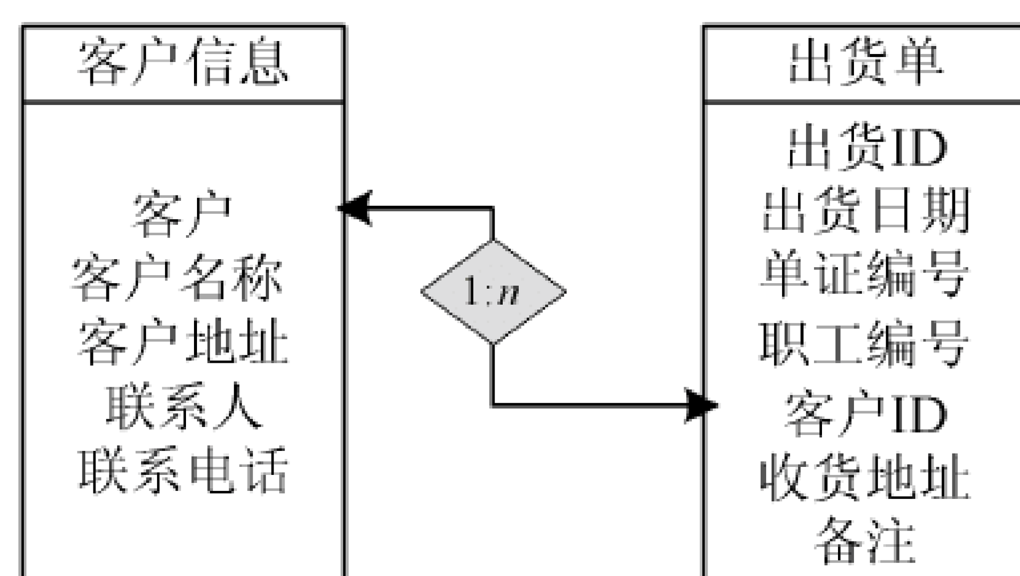
例如，在【库存信息】表中，【产品编号】字段与【出货单明细】表中【产品编号】字段之间的内容是单一的，并且产品与产品编号之间具有一对一联系。



2．一对多关系

如果对于实体集 A 中的每一个实例，实体集 B 中有 n 个实例（$n \geqslant 0$）与之联系，反之，对于实体集 B 中的每一个实体，实体集 A 中至多只有一个实例与之联系，则称实体集 A 与实体集 B 具有一对多联系，记为 1：n。

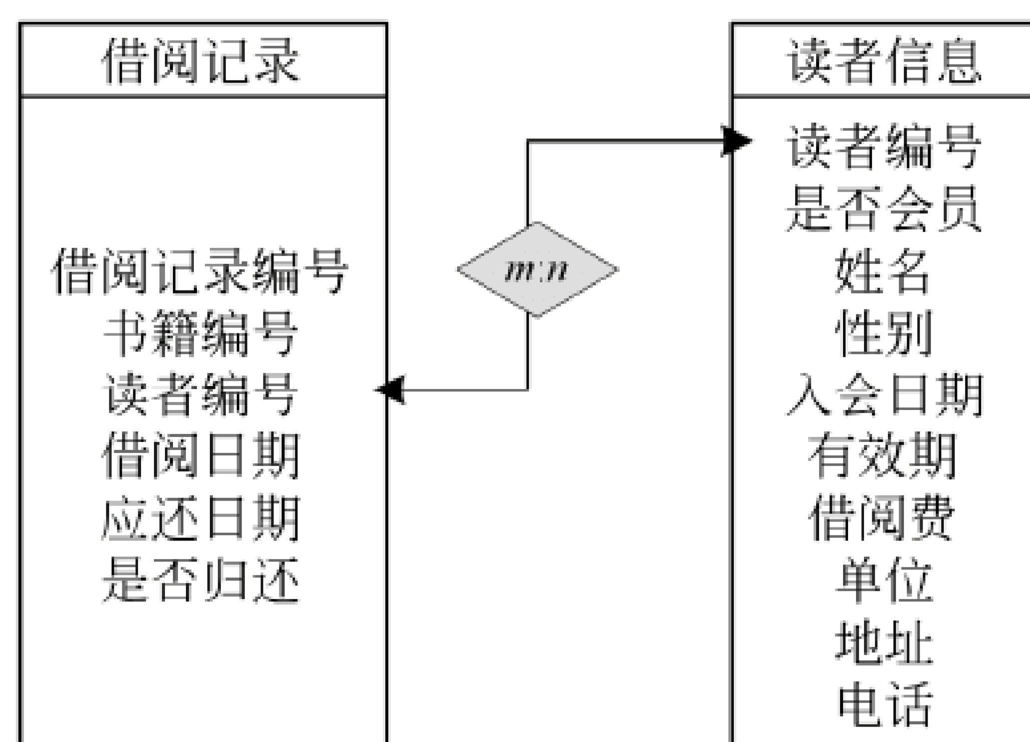
例如，在【出货单】表中的【客户 ID】字段的多个编号，可以在【客户信息】表的【客户】字段中找到对应的内容。



3．多对多关系

如果实体集 A 中的每一个实例与实体集 B 中有 n 个实例（$n \geqslant 0$）与之联系，反之，对于实体集 B 中的每一个实例，实体集 A 中也有 m 个实例（$m \geqslant 0$）与之联系，则称实体集 A 与实体集 B 具有多对多联系，记为 m:n。

例如，在【借阅记录】表中，其每本书所对应的读者不相同，而在【读者信息】表中每位读者所对应的书籍也不相同。因此，两个数据表之间具有多对多关系。



1.3.3　关系代数

关系代数是一种抽象的查询语言，是关系数据操纵语言的一种传统表达方式。它用于对关系的运算以及进行表达式查询。

关系运算符有 4 类：集合运算符、比较运算符、逻辑运算符和专门的关系运算符。

运算类型	含　义
集合运算符	并、差、交
比较运算符	大于、大于等于、小于、小于等于、等于、不等于
逻辑运算符	与、或、非
专门的关系运算符	笛卡儿积、选择、投影、连接、除

根据运算符的不同，关系代数运算可分为传统的集合运算和专门的关系运算。

1．传统的集合运算

传统的集合运算是从关系的水平方向进行的，主要包括并、交、差及广义笛卡儿积。

- 并(Union)。关系 R 与 S 的并记作 $R\cup S=\{t\in R\vee t\in S\}$。
- 差(Difference)。关系 R 与 S 的差记作 $R-S=\{t\in R\wedge t\notin S\}$。
- 交(Intersection)。关系 R 与 S 的交记作 $R\cap S=\{t\in R\wedge t\in S\}$。

广义笛卡儿积(Extended Cartesian Product)。两个分别为 n 目和 m 目的关系 R 和 S 的广义笛卡儿积是一个 $n+m$ 列的元组的集合。元组的前 n 列是关系 R 的一个元组，后 m 列是关系 S 的一个元组。若 R 有 K_1 个元组，S 有 K_2 个元组，则 R 和 S 的广义笛卡儿积有 $K_1\times K_2$ 个元组。记作 $R\times S=\{t_R t_S \mid t_R\in R\wedge t_S\in S\}$。

2．专门的关系运算

专门的关系运算可以从关系的水平方向进行运算，又可以向关系的垂直方向运算。下面介绍常见的 3 种方法。

1）选择运算

选择是从关系中查找符合指定条件行的操作。以逻辑表达式为选择条件，将筛选满足表达式的所有记录。选择操作的结果构成关系的一个子集，是关系中的部分行，其关系模式不变。选择操作是从二维表中选择若干行的操作。

2）投影运算

投影是从关系数据表中，选取若干个属性的操作。所选择的若干属性，将形成一个新的关系数据表，其关系模式中属性个数由用户来确定，或者排列顺序不同，同时也可能减少某些元组。因为排除了一些属性后，特别是排除了关系中关键字属性后，所选属性可能有相同值，出现相同的元组，而关系中必须排除相同元组，从而有可能减少某些元组。

3）连接运算

连接是将两个或者两个以上的关系数据表的若干属性，拼接成一个新的关系模式的操作。在对应的新关系中，包含满足连接条件的所有行。连接过程是通过连接条件来控制的，连接条件中将出现两个关系数据表中的公共属性名，或者具有相同语义、可比的属性。

Access 1.4　完整性及范式理论

数据库中的数据是从外界输入的，而在输入数据时会发生种种问题，如输入无效或错误信息等。保证输入的数据符合规定尤其是多用户的关系数据库系统首要关注的问题，也是数据完整性的重要特性。

因此，在设计数据库时，最重要的是确保数据正确存储到数据库的表中。当然使用正确的数据结构，可以极大地简化数据库管理系统（如查询、窗体、报表、代码等）。这就是表设计的一种规范，也称为数据库规范化。

1.4.1　数据库完整性

数据库完整性（database integrity）是指数据

库中数据的正确性和相容性。数据库完整性由各种各样的完整性约束来保证，所以数据库完整性设计就是数据库完整性约束的设计。

数据库完整性约束可以通过 DBMS 或应用程序来实现，基于 DBMS 的完整性约束作为模式的一部分存入数据库中。在关系数据模型中一般将数据完整性分为 3 类。

1．实体完整性

实体完整性规定表的每一行在表中是唯一的实体。实体完整性和参照完整性是关系模型必须满足的完整性约束条件，被称作关系的两个不变性。实体完整性规则如下：

- 实体完整性是要保证关系中的每个元组都是可识别和唯一的。
- 实体完整性规则的具体内容是：若属性 A 是关系 R 的主属性，则属性 A 不可以为空值。
- 实体完整性是关系模型必须满足的完整性约束条件。
- 关系数据库管理系统可以用主关键字实现实体完整性，这是由关系数据库默认支持的。

实体完整性规则是针对关系而言的，而关系则对应一个现实世界中的实体集。现实世界中的实体是可区分的，它们具有某种标识特征；相应地，关系中的元组也是可区分的，在关系中用主关键字做唯一性标识。例如，在“图书情况”表中，对应现实世界中图书信息的实体集；而【图书编号】字段中每个产品都能表示实体的唯一性。

其中主关键字中的属性（即主属性）不能取空值。如果主属性取空值，则意味着关系中的某个元组是不可标识的，即存在不可区分的实体，这与实体的定义也是矛盾的。

2．参照完整性

在关系模型中，实体与实体之间的关联同样采用关系模式来描述。通过引用对应实体的关系模式的主关键字来表示对应实体之间的关联。

设 F 是基本关系 R 的一个或一组属性，但不是 R 的主关键字，若 F 与基本关系 S 的主关键字 K 相对应，则称 F 是基本关系 R 的外键。

其中 R 为参照关系，S 为被参照关系（也称目标关系），而且 F 和 K 必须定义在同一个域上。

如上所述，【职工编号】字段是【出货单】表中的属性（字段），并且不是主关键字，而【职工编号】字段与【职工信息】表中的【员工编号】字段相对应。因此，【职工编号】是【出货单】表的外键，【出货单】表为参照关系，【职工信息】表为被参照关系。

3．用户定义的完整性

用户定义的完整性最常见的是限定属性的取值范围，即对值域的约束。例如某个属性的值必须唯一，某个属性的取值必须在某个范围等。

例如，在【常规】选项卡中，将【格式】设置为“长日期”，将【输入掩码】设置为“9999\年 99\月 99\日;0;”，将【默认值】设置为“=Date()”表达式。

1.4.2　数据库范式理论

数据库的设计范式是符合某一种级别的关系模式的集合，构造数据库必须遵循一定的规则。在关系数据库中，这种规则就是范式。关系数据库中的关系必须满足一定的要求，即满足不同的范式。目前关系数据库有 6 种范式：第一范式（1NF）、第二范式（2NF）、第三范式（3NF）、第四范式（4NF）、第五范式（5NF）和第六范式（6NF）。满足最低要求的范式是第一范式。在第一范式的基础上进一步满足更多要求的称为第二范式，其余范式以此类推。一般来说，数据库只需满足第三范式就行了。

1．第一范式

在任何一个关系数据库中，第一范式（1NF）是对关系模式的基本要求，不满足第一范式（1NF）的数据库就不是关系数据库。

所谓第一范式是指数据库表的每一列都是不可分割的基本数据项，同一列中不能有多个值，即实体中的某个属性不能有多个值或者不能有重复的属性。如果出现重复的属性，就可能需要定义一个新的实体，新的实体由重复的属性构成，新实体与原实体之间为一对多关系。

在第一范式中，表的每一列只包含一个实体的信息。

客户	客户名称	客户地址及联系方式
1	郑州创海科技	郑州科技市场　郑经理　135469782XX
2	合肥新世纪电脑	合肥新世纪电脑城　郝经理　158154582XX
4	石家庄蓝星科技	石家庄科技大厦　王经理　158795845XX
11	晋城星光电脑	晋城电脑院　刘经理　139545224XX

客户	客户名称	客户地址	联系人	联系电话
1	郑州创海科技	郑州科技市场	郑经理	135469782XX
2	合肥新世纪电脑	合肥新世纪电脑城	郝经理	158154582XX
4	石家庄蓝星科技	石家庄科技大厦	王经理	158795845XX
11	晋城星光电脑	晋城电脑院	刘经理	139545224XX

对于上图中的“教师信息”表，不能将每一位教师的信息都放在一列中显示，也不能将其中的两列或多列在一列中显示；每一行只表示一位教师的信息，一个教师的信息在表中只出现一次。简而言之，第一范式就是无重复的列。

提示

属性是否是原子的，取决于该属性所属的关系模式在数据库模式中的重要程度和该属性在所在关系模式中的重要程度。

2．第二范式

第二范式是在第一范式的基础上建立起来的，即满足第二范式必须先满足第一范式。

第二范式要求数据库表中的每个行（实例）必须可以被唯一地区分。为实现区分，通常需要为表加上一个列，以存储各个实例的唯一标识。

出货单

出货ID	出货日期	单证编号	职工编号
3	2007年6月25日	2007062501	C-1
4	2007年6月25日	2007062502	X-3
5	2007年6月26日	2007062601	X-2
6	2007年6月26日	2007062602	X-2
7	2007年6月26日	2007062603	X-2
8	2007年9月13日	2007091301	X-1
(新建)	2015年6月3日		

记录：第 1 项(共 6 项)　无筛选器　搜索

在上述表中，可以通过【出货ID】字段来标识出货的唯一性。因此每份出货单可以被唯一区分，这个唯一属性列被称为主关键字或主键、主码。

第二范式要求实体的属性完全依赖于主关键字。所谓完全依赖是指不能存在仅依赖主关键字一部分的属性，如果存在，那么这个属性和主关键字的这一部分应该分离出来形成一个新的实体，新实体与原实体之间是一对多的关系。为实现区分，通常需要为表加上一个列，以存储各个实例的唯一标识。

3．第三范式

满足第三范式必须先满足第二范式，并且数据表中的任何两个非主键字段的数据值之间不存在函数信赖关系。

出货单明细

ID	单证编号	产品编号	出货数量	折扣	备注
1	2007062501	A3-1	10	50%	
2	2007062502	A3-3	3	0%	
3	2007062601	14-1	4	0%	
4	2007062602	1-3	2	30%	
5	2007062603	7-8	3	20%	
13	2007062603	7-8	5	20%	
(新建)				0%	

记录：第 3 项(共 6 项)　无筛选器　搜索

在上述【出货单明细】表中，列出了【产品编号】字段，就不能再将【产品名称】【单价】【系列ID】等与产品有关的信息再列入【出货单明细】表中。用户应该根据第三范式来构建该表，否则将会产生大量的数据冗余。

4. BC 范式（BCNF）

如果关系模式 $R\in$ 1NF，对任何非平凡的函数依赖 $X\rightarrow Y$（$Y\nsubseteq X$），X 均包含码，即每个非主属性既不部分依赖于码，也不传递依赖于码，且在该关系中，所有的决定因素都包含码，则 $R\in$ BCNF。BCNF 又称扩充的第三范式或修正的第三范式。

由 BCNF 的定义可知，一个满足 BCNF 的关系应该具有以下性质：

- 所有的非主属性对每一个码都是完全函数依赖。
- 所有的主属性对每一个不包含它的码也是完全函数依赖。
- 没有任何属性完全函数依赖于非码的任何一组属性。

显然一个关系如果属于第三范式，它未必属于 BCNF，但如果它属于 BCNF，则一定属于第三范式。如果一个关系数据库中的所有关系模式都属于 BCNF，那么在函数依赖范畴内已实现了模式的彻底分解，达到了最高的规范化程度，消除了插入异常和删除异常。

例如，在“工作人员”表中 ID 为主键，其决定【姓名】属性。该表中任何一对决定关系中既不存在部分函数依赖，也不存在传递函数依赖，在函数依赖范畴实现了完全分解，彻底消除了插入异常和删除异常。

工作人员

ID	姓名	单击以添加
2	赵小川	
3	刘金网	
4	郝红艳	
5	戚利丹	
6	立伟	
7	宏塔	
8	马赫	

记录: 第 4 项(共 9 项)　无筛选器　搜索

5. 第四范式和第五范式

如果关系中的数据仅仅涉及函数依赖，它满足 BCNF 范式，已经实现了完全分解，不存在任何数据冗余和操作异常等问题。但是如果该关系涉及多值依赖，BCNF 范式就不能保证它不存在任何数据冗余和操作异常。如果要想在存在多值依赖的情况下进一步处理数据关于多值依赖的问题，需要讨论是否满足第四范式和第五范式。

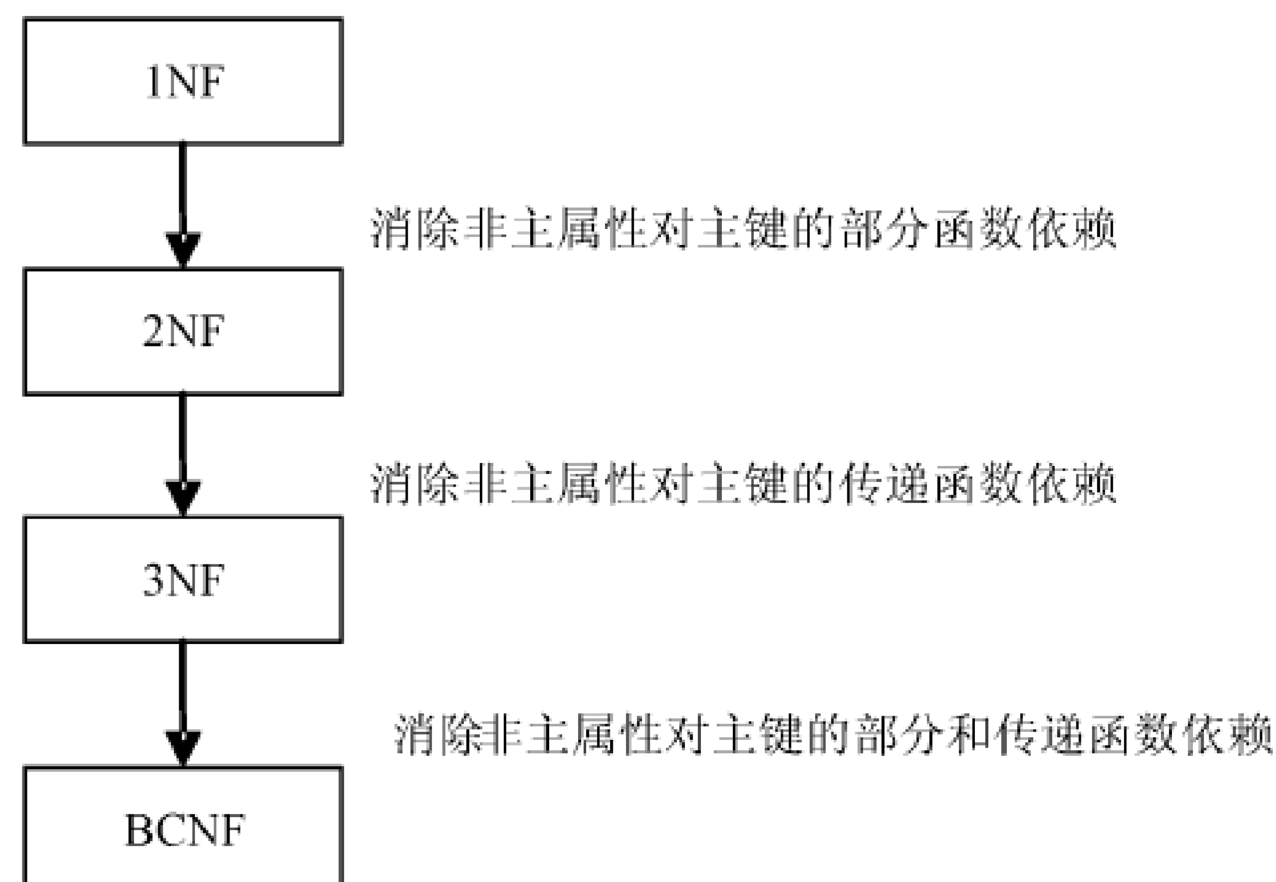
事实上，函数依赖只是多值依赖的一种特殊情况，而多值依赖又是另外一种更高的依赖——连接依赖的特殊情况。关于函数依赖以上的其他依赖情况在本书中就不详细论述了。

从上面的叙述中可以看出，数据表规范化的程度越高，数据冗余就越少，造成人为错误的可能性也就越小；同时，规范化的程度越高，在查询检索时需要做的关联等工作就越多，数据库在操作过程中需要访问的数据表以及表之间的关联也就越多。

因此，在数据库设计的规范化过程中，需要根据数据库需求的实际情况，选择一个折中的规范化程序。

6. 关系模式规范化步骤

规范化的基本思想是：逐步消除数据依赖中不合适的部分，使模式中的各关系模式达到某种程度的“独立”。因此，设计原则是：应该让一个关系描述一个概念、一个实体或实体间的一种联系。若多于一个概念，就把它“分离”出去。



在上图中，对 1NF 关系进行投影，消除原关系中非主属性对主键的函数依赖，将 1NF 关系转换成为若干个 2NF 关系。

对 2NF 关系进行投影，消除原关系中非主属性对主键的传递函数依赖，从而产生一组 3NF。

对 3NF 关系进行投影，消除原关系中主属性对主键的部分函数依赖和传递函数依赖（也就是说，使决定属性都成为投影的候选键），得到一组 BCNF 关系。

对 BCNF 关系进行投影，消除原关系中非平凡且非函数依赖的多值依赖，从而产生一组 4NF 关系。

总之，在设计数据库模式结构时，必须对现实世界的实际情况和用户应用需求作进一步分析，确定一个合适的能够反映现实世界的模式，即上面的规范化步骤可以在其中任何一步终止。

1.5 概念模型

概念模型用于信息世界的建模，是现实世界到信息世界的第一层抽象，是数据库设计人员进行数据库设计的有力工具，也是数据库设计人员和用户之间进行交流的语言。

概念模型的表示方法很多，最著名、最常用的就是我们常说的实体—联系方法（Entity-Relationship），该方法运用 E-R 图来描述现实世界，E-R 方法也称 E-R 模型。

1.5.1 实体-联系模型

实体模型是设计数据库的先导。用户需要先列出实际问题或者客户的要求，然后对实体及其联系进行模拟，建立一个正确的实体模型。

1．实体

实体是客观存在并可相互区别的事物。实体是实实在在的客观存在，例如一本书、一个学生、一辆轿车等。实体本身不能被装进数据库，在数据库里出现的实体只能是实体的名称或标识符以及实体的一部分属性。

2．属性

属性是实体所具有的某一特性，是实体的一些外在特征，例如一本书的作者、出版社、定价、出版日期、页码数，一个学生的姓名、学号、年龄、系别、出生年月等。属性的差异使我们把同一类实体的不同个体区分开来。

例如，“库存信息”实体可以由“产品 ID”“产品编号”“产品名称”“单位”“单价”等属性组成。

库存信息

产品ID	产品编号	产品名称
1	A3-1	AMD 速龙XP-2600+（盒,SocketA,三年质保）
2	A3-2	AMD 速龙XP-2700+（盒,SocketA,三年质保）
3	A3-3	AMD 速龙XP-2800+（盒,SocketA,三年质保）
4	A3-4	AMD 速龙XP-3000+（盒,SocketA,三年质保）
5	A3-5	AMD 速龙XP-3200+（Socket 754,超线程64位）
6	I3-1	Intel Xeon-3.06GHz/533
7	I3-2	Intel Xeon-3.0GHz
8	I3-3	INTEL P4 3.2E（散478针）
9	I3-4	INTEL P4 3.4E（散478针）
10	I3-5	INTEL 3.0E（775针）

记录：第 3 项(共 99 项　无筛选器　搜索

根据系统的需求，每个属性都有它的数据类型和特性。特性是指定该属性在某些情况下是否必需的，属性有默认值以及属性的取值限制等。

3．联系

在现实世界中，事物内部及事物间的联系在信息世界里反映为实体（集）内部及实体（集）间的联系。例如一名学生阅读一本书，其中“阅读”就是一名学生与一本书之间的联系。

例如，将【图书编号】与【借阅记录】相互联系起来。主要表现在该书是否已经被读者借阅，是否已经归还。

借阅记录

借阅记录编号	书籍编号	读者编号	借阅日期	应还日期
1	2	B001	2007/2/3	2007/3/3
2	5	A003	2007/8/8	2007/9/8
3	8	A002	2007/7/10	2007/8/10

记录：第 2 项(共 4 项)　无筛选器　搜索

图书情况

图书编号	书名	类别	作者	出
1	网管员必备宝典——网络安全	书籍	王文溥	清华
2	Visual C#.NET技术内幕	书籍	何清年	清华
3	计算机网络基础教程	书籍	于潜冠	清华
4	SQL Server 2000中文版数据库管理	书籍	王澳庆	电子.
5	3ds max 9室内外效果图	书籍	任红娟	电子.
6	网络安全	书籍	张庆军	中国
7	Oracle9i开发	书籍	史学林	中国
8	Aauthorware程序经典	书籍	江明	机械.

记录：第 2 项(共 29 项　未筛选　搜索

1.5.2 实体-联系方法

实体-联系模型(E-R 模型)是 P.P.Chen 于 1976 年提出的。它直接从现实世界中抽象出实体类型及实体间的联系，然后，用 E-R 图表示数据结构，是一种用来在数据库设计过程中表示数据库系统结构的方法。

它的主导思想是使用实体（entity）、实体的属性（attribution）以及实体之间的关系（relationship）来表示数据库系统的结构。因此，在 E-R 图中的具体表示方法如下：

- 实体型。用矩形表示，矩形框内标明实体名。

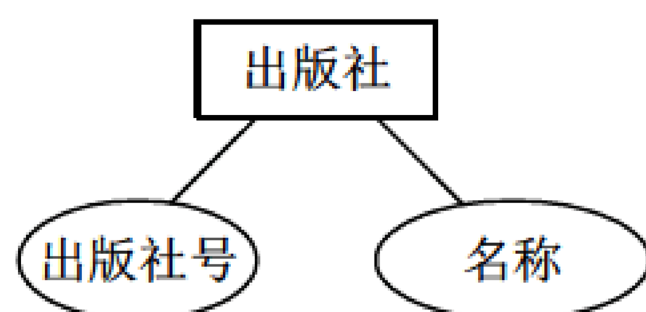
- ❑ 属性。用椭圆形表示，并用无向边将其与实体连接起来。
- ❑ 联系。用菱形表示，菱形框内标明联系名，并用无向边连接有关实体，同时在无向边旁标明联系类型。

下面用 E-R 图来完成图书借阅信息管理系统的概念模型设计。

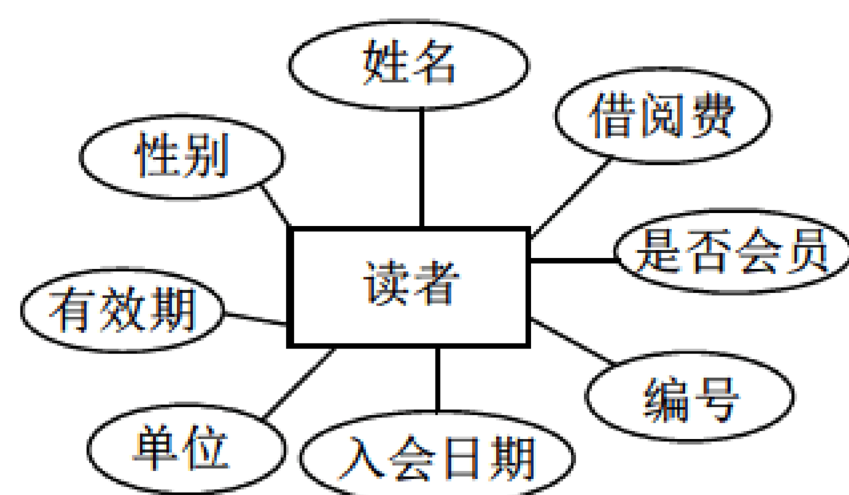
首先，要设计图书借阅信息管理系统的数据库，并不是直接设计表，而是进行需求分析，从而得出该系统运作的数据流程图，但这部分内容不是本书的重点，这里不做详细阐述。下面介绍从设计局部 E-R 图开始进行概念模型设计。

在原有的数据流程图的基础上设计局部 E-R 图，并提取实体型。因此，可以将实体型归纳起来，大致有出版社、图书、读者、工作人员、规则等。

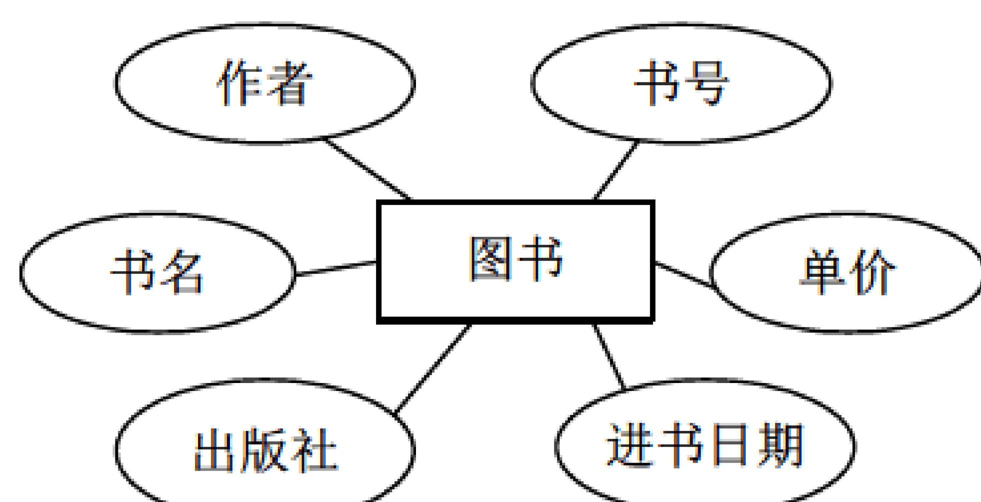
- ❑ “出版社”实体型。在“出版社”实体型中，包含“出版社号”和“名称”等实体内容。其中“出版社号”为主键。



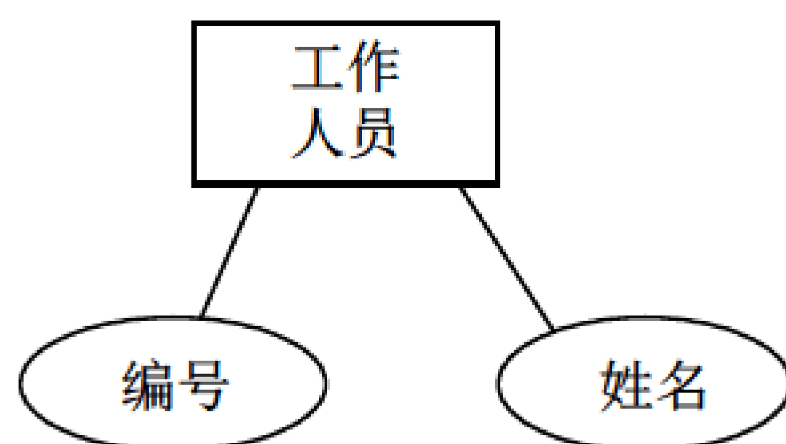
- ❑ “读者”实体型。在“读者”实体型中，包含“姓名”“单位”“编号”等实体内容。其中“编号”为主键。



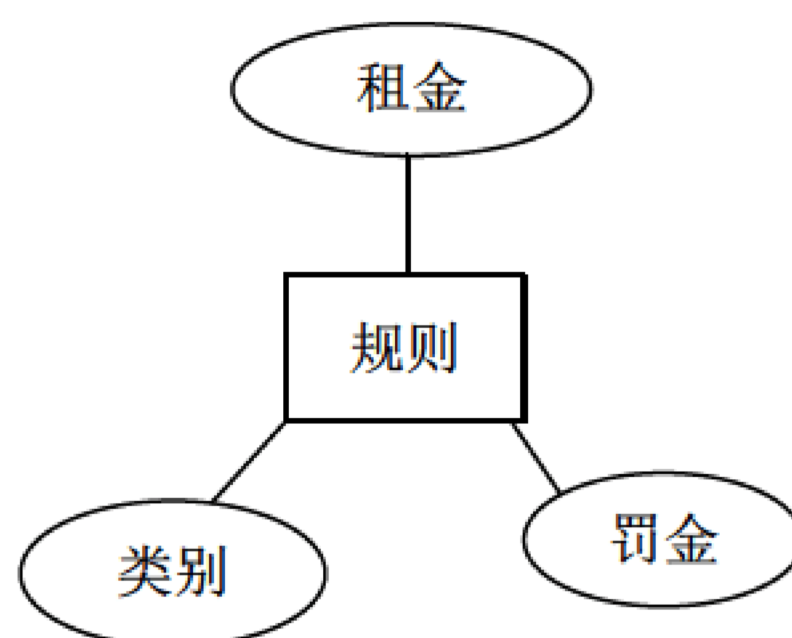
- ❑ “图书”实体型。在“图书”实体型中，包含“书号”“书名”“作者”等实体内容。其中“书号”为主键。



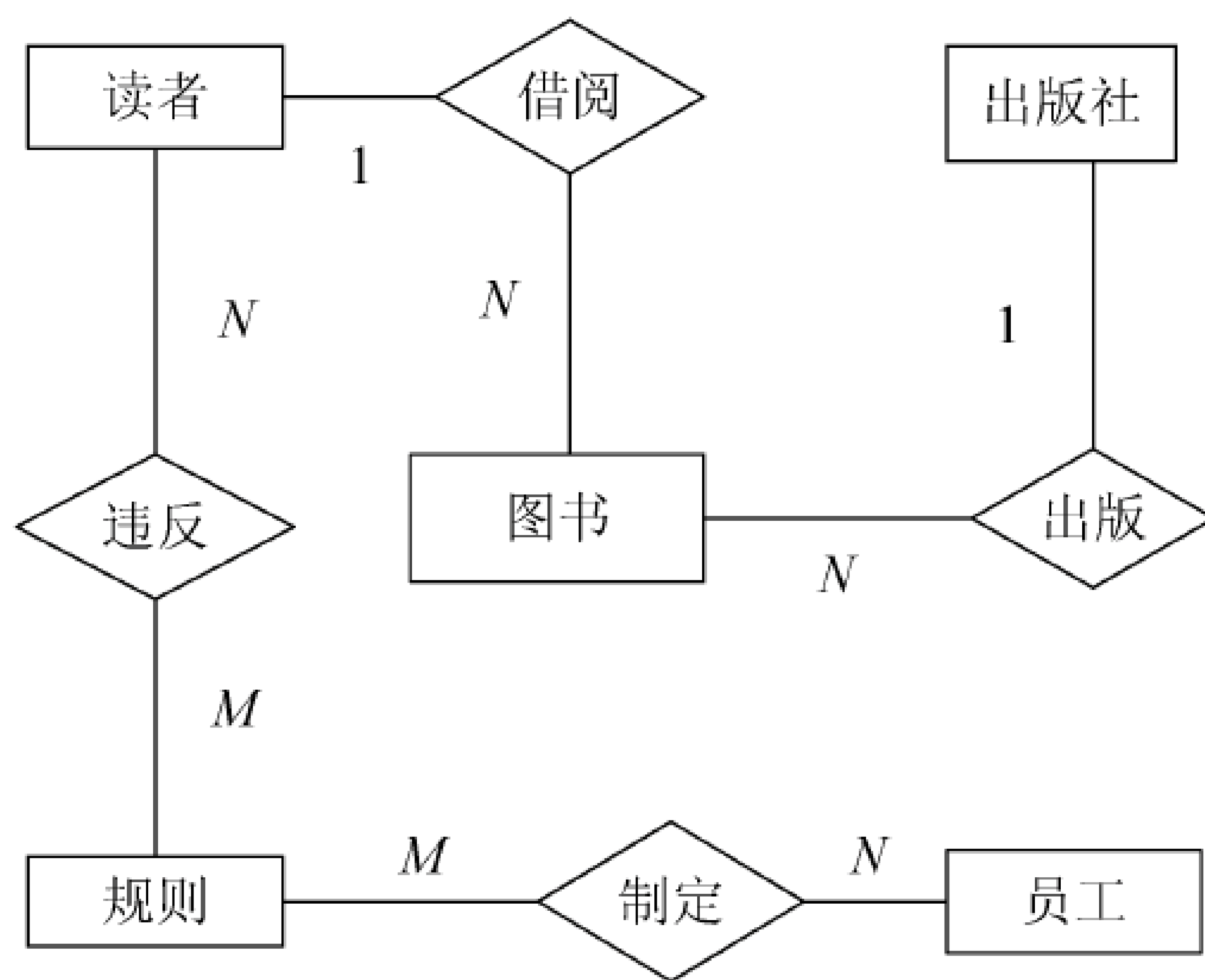
- ❑ “工作人员”实体型。在“工作人员”实体型中，包含“编号”“姓名”等实体内容。其中“编号”为主键。



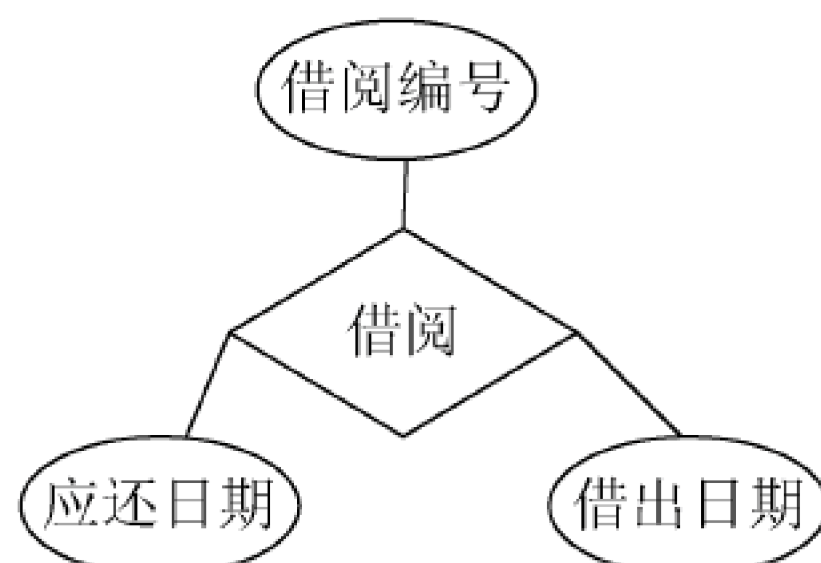
- ❑ “规则”实体型。在“规则”实体型中，包含“租金”“类别”“罚金”等实体内容。其中“类别”为主键。

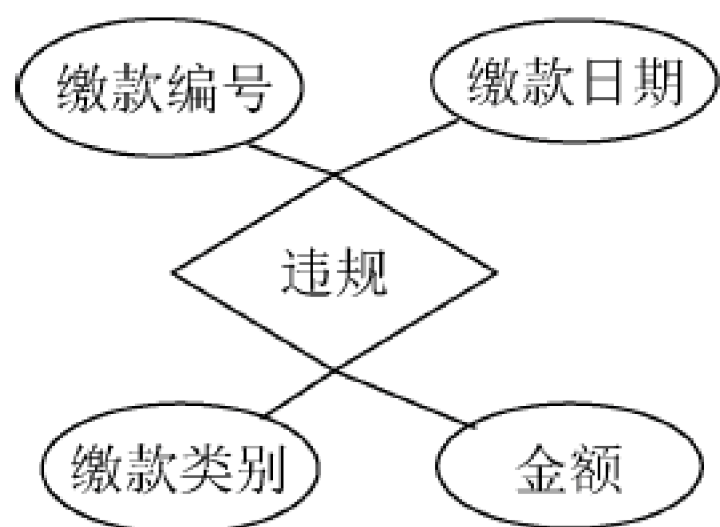


其次，研究个实体型之间的联系，个实体之间的联系如下图所示。

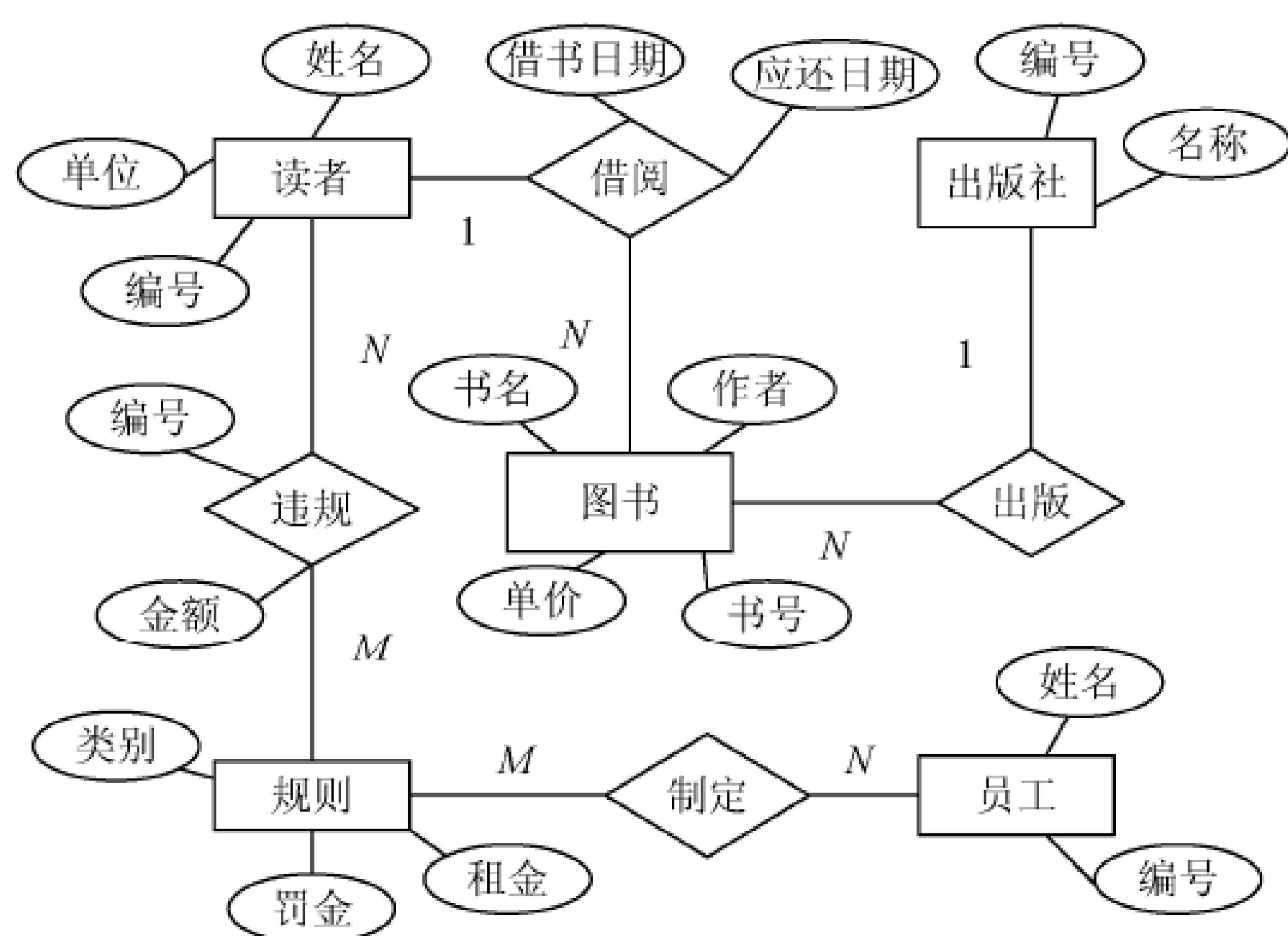


其中“借阅”和“违反”两个联系又有各自的属性，其局部 E-R 图如下。





通过上述的实体形态设计好 E-R 图以后，再来研究各实体形态之间的联系。也可以参照用户自己设计的流程图来建立实体形态联系，并完善实体形态之间的关系类型。创建的各实体形态联系如下图所示。



根据上述规则，结合 E-R 图，可得出以下几个关系定义：

读者：{读者编号，单位，姓名}

出版社：{出版社号，出版社名称}

图书：{书号，书名，作者，单价，出版社}

规则：{类别，租金，罚金}

员工：{姓名，编号}

借阅：{借阅编号，书籍编号，读者编号，借书日期，应还日期，工作人员}

违规记录：{违规编号，读者编号，缴款日期，金额，缴款类别}

然后，结合前面讲过的范式理论进行数据关系优化，从而得出最终的表定义。

E-R 模型是对现实世界的一种抽象，抽取了客观事物中人们所关心的信息，忽略了非本质的细节，并对这些信息进行了精确的描述。E-R 图所表示的概念模型与具体的 DBMS 所支持的数据模型相互独立，是各种数据模型的共同基础，因而是抽象和描述现实世界的有力工具。

在完成了 E-R 图以后，就可以将 E-R 图转换为真正的数据表结构。在 E-R 图向数据表转换的过程中，首先需要将实体转换为一个独立的数据表，然后将实体的属性转换为数据表中的字段，最后根据实体之间的关系建立数据表。

第 2 章

Access 2016 概述



Microsoft Office Access 2016 是微软公司最新发布的 Office 2016 办公软件的重要组件，是桌面型关系型数据库的一个典范。它让原本复杂的操作变得方便、快捷，使得一些非专业人员也可以熟练地操作和应用数据库。使用 Access 2016 不仅可以高效、便捷地完成各种中小型数据库的开发和管理工作，而且还可以让具有更多开发与编程技能的用户通过内置的宏或 Microsoft Visual Basic for Applications 代码来提升 Access 的应用功能，从而实现更强大的数据管理功能。

Access

2.1 初识 Access 2016

Microsoft Office Access 是由微软公司发布的关系数据库管理系统。它结合了 Microsoft Jet Database Engine 和图形用户界面两个特点，是 Microsoft Office 的系统程序之一。

2.1.1 什么是 Access 数据库

数据库是一种用于收集和组织信息的工具，可以存储有关人员、产品、订单或其他任何内容的信息。许多数据库刚开始时只是文字处理程序或电子表格中的一个列表。

1. Access 数据库概述

微软公司于 1994 年推出微机数据库管理系统。它具有界面友好、易学易用、开发简单、接口灵活等特点，是典型的新一代桌面数据库管理系统。其主要特点如下：

- 完善地管理各种数据库对象，具有强大的数据组织、用户管理、安全检查等功能。
- 强大的数据处理功能，在一个工作组级别的网络环境中，使用 Access 开发的多用户数据库管理系统具有传统的 xBASE（dBASE、FoxBASE 的统称）数据库系统所无法实现的客户/服务器(Client/Server)结构和相应的数据库安全机制，Access 具备了许多先进的大型数据库管理系统所具备的特征，如事务处理/出错回滚能力等。
- 可以方便地生成各种数据对象，利用存储的数据建立窗体和报表，可视性好。
- 作为 Office 套件的一部分，可以与 Office 集成，实现无缝连接。
- 能够通过发布数据，实现与 Internet 的连接。Access 主要适用于中小型应用系统，或作为客户/服务器系统中的客户端数据库。

2. Access 数据库用途

Access 数据库的用途非常广泛，不仅可以作为个人的 RDBMS（关系数据库管理系统）使用，而且可以在中小型企业和大型公司中用来管理大型的数据库。

- 个人的 RDBMS。Access 是家用计算机中管理个人信息的出色工具，可用于创建一个包含所有家庭成员的姓名、电子邮件、爱好、生日、健康状况等信息的数据库。
- 小型企业中的数据库。在一个小型的企业或者学校中，可以使用 Access 简单而强大的功能来管理运行业务所需要的数据。
- 大型公司中的数据库。Access 在公司环境下的重要功能之一就是能够链接工作站、数据库服务器或者主机上的各种数据库格式。

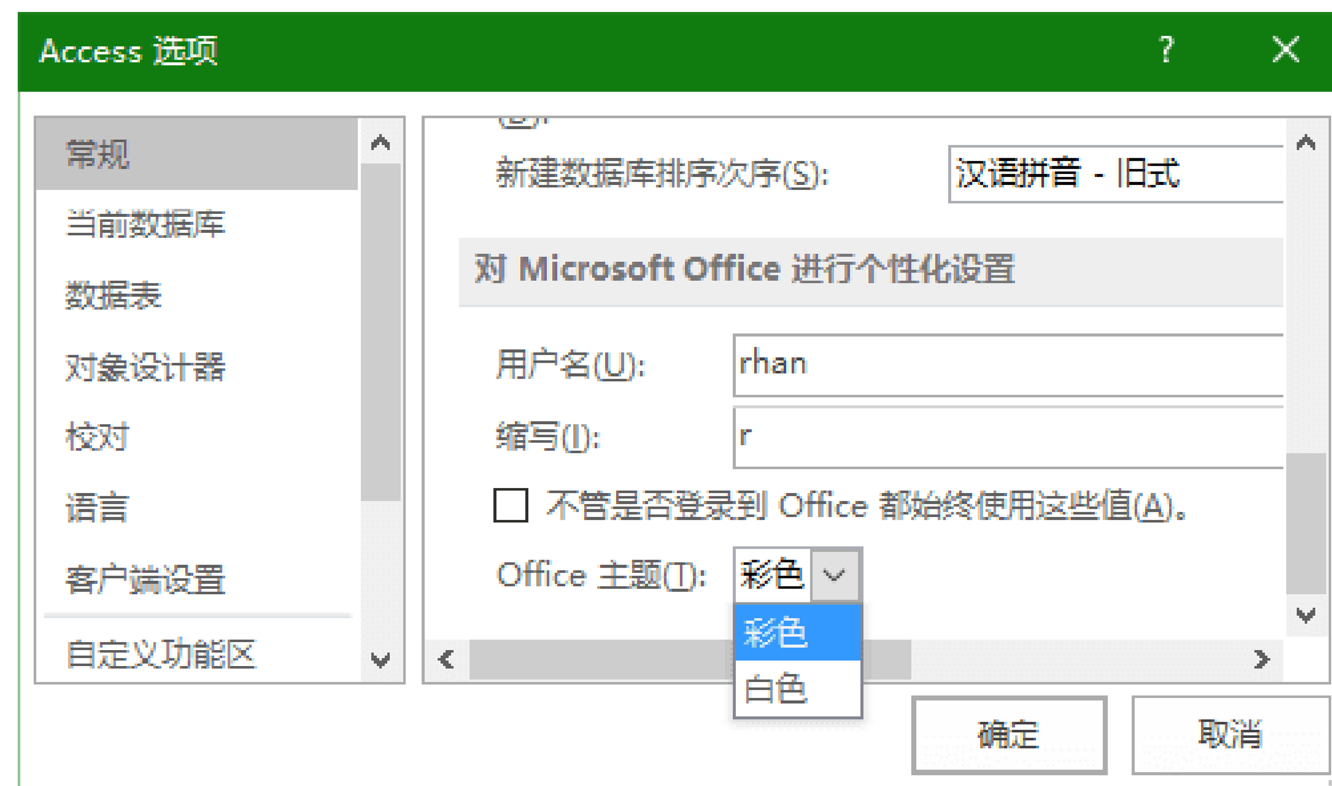
大型数据库解析。在大型公司中，Access 特别适合创建客户/服务器应用程序的工作站部分。

2.1.2 Access 2016 新增功能

Access 2016 是微软公司 Office 办公套件中的又一个里程碑版本，该版本不仅保持了 2013 版的所有功能和特性，而且新增了丰富多彩的边框、新主题和较大的对话框等功能。

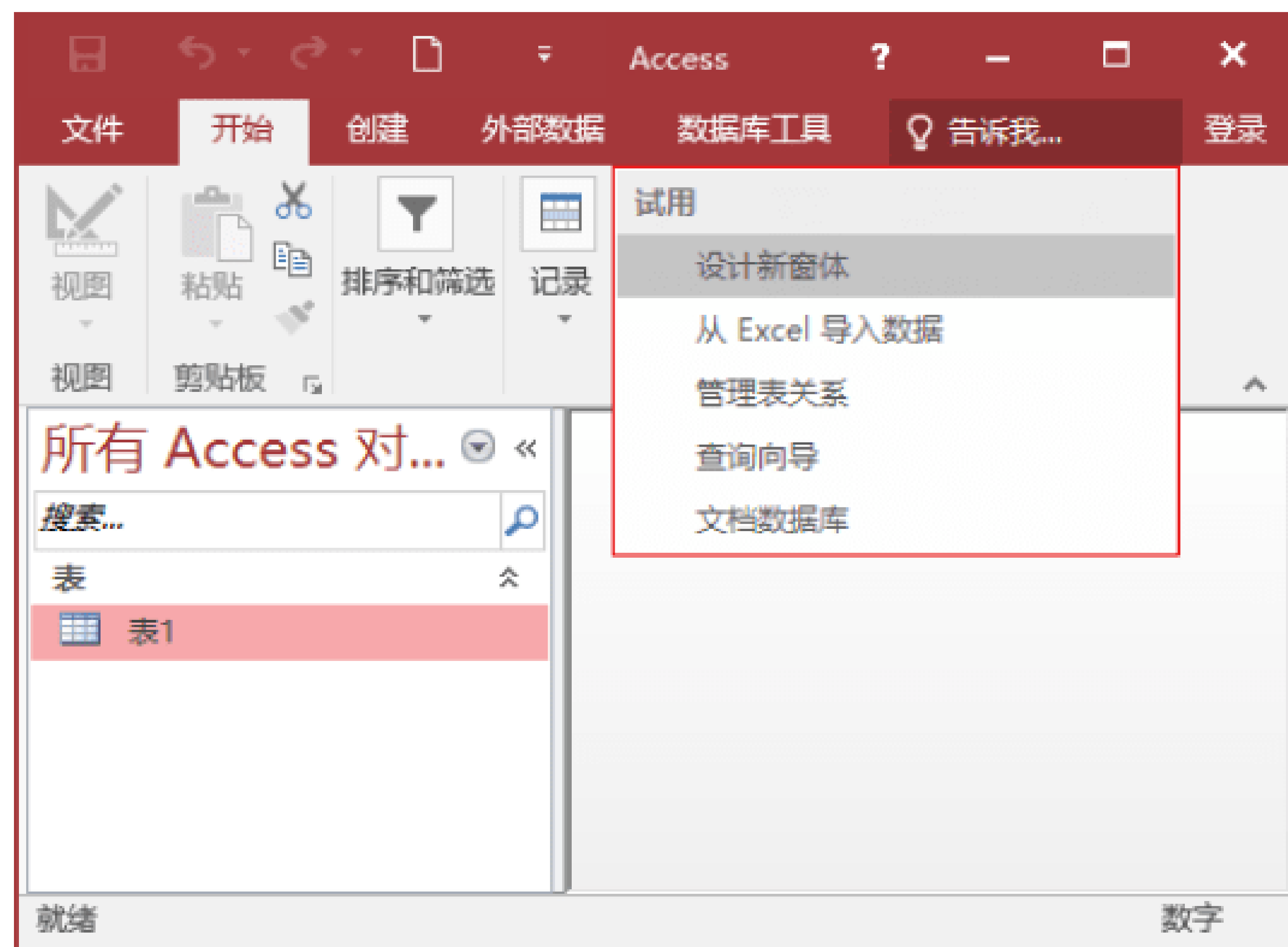
1. 新增多彩新主题

Access 2016 版本中新增加了多彩的(Colorful)主题，将更多色彩丰富的选项加入其中，其风格与 Modern 应用类似。用户可通过执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中的【常规】选项卡中设置【Office 主题】选项，来选择所需要使用的彩色主题。



2．Clippy 助手回归

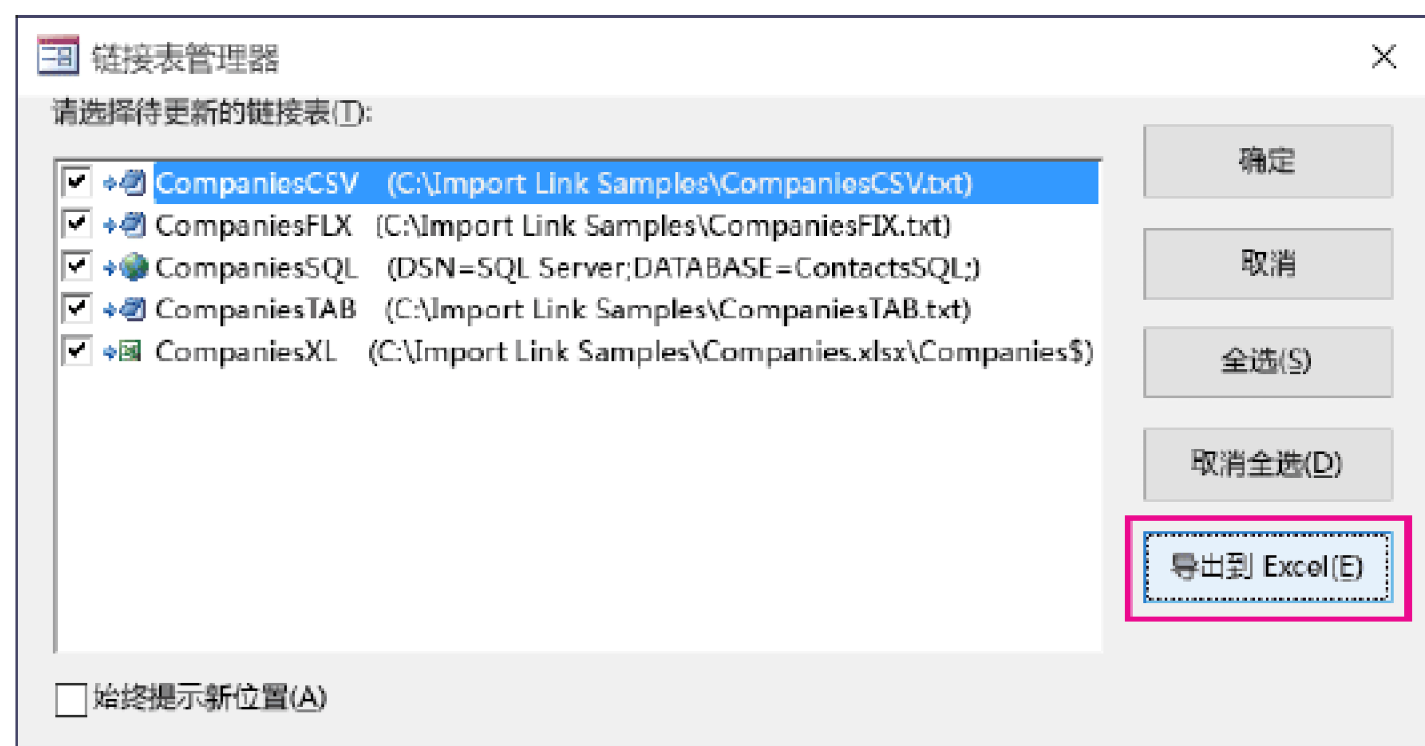
在 Access 2016 版中增加了 Clippy 的升级版 Tell Me。Tell Me 是全新的 Office 助手，可以帮助用户快速查找或搜索一些帮助。例如，将图片添加至文档，或者解决其他故障问题，等等。该功能和传统搜索栏一样，被当成一个选项放置于界面选项卡栏中。



3．将链接的数据源信息导出到 Excel

Access 2016 新增了将所有链接的数据源的列表从 Access 数据库应用程序导入到 Excel 中这一功能，通过该功能可以帮助用户获取包括所有不同数据源及其类型的列表。

在 Access 2016 中，执行【外部数据】|【链接表管理器】命令，在弹出的【链接表管理器】对话框中，即可将信息导出到 Excel 中。



此时，Access 会提示用户输入一个保存 Excel 工作簿的位置。输入保存位置后，Access 会在新的工作簿中显示链接数据源信息，并显示链接数据源的名称、数据源信息和数据源类型。

	A	B
1	链接的表	源
2	CompaniesCSV	C:\Import Link Samples\CompaniesCSV.txt
3	CompaniesFIX	C:\Import Link Samples\CompaniesFIX.txt
4	CompaniesSQL	DSN=SQL Server;DATABASE=ContactsSQL;dbo.tblC
5	CompaniesTAB	C:\Import Link Samples\CompaniesTAB.txt
6	CompaniesXL	C:\Import Link Samples\Companies.xlsx\Companies
7		
8		
9		
10		

注意

在设计 Access Web 应用时，【链接表管理器】对话框不可用。

4．新增新颖的模板外观

Access 2016 新增了桌面数据库模板，该版本将最常用的资产追踪、联系人、事件管理、学生和任务管理 5 个数据库模板重新设计，使其更具有现代的外观。

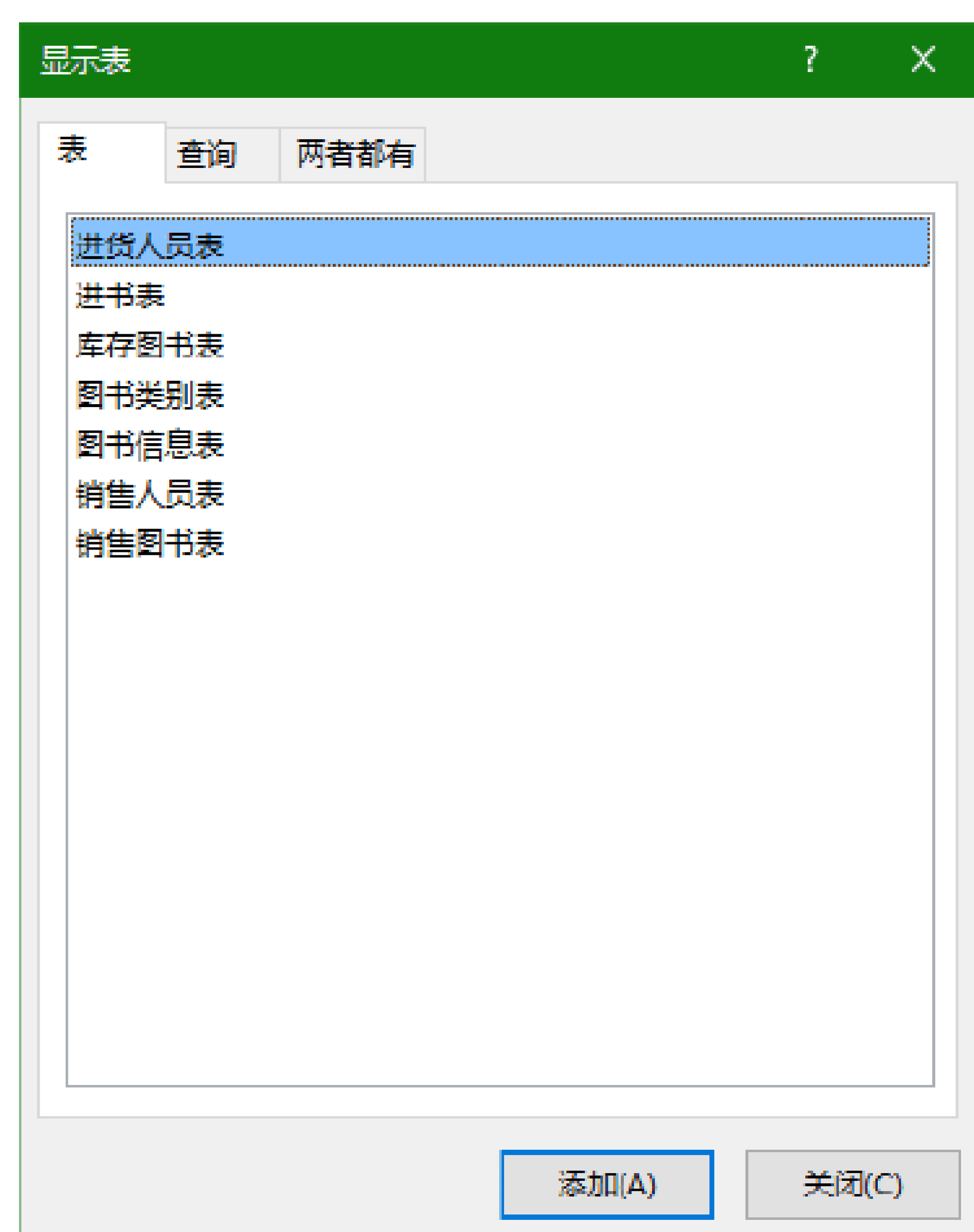
在 Access 2016 中，执行【文件】|【新建】命令，在【建议的搜索】框中搜索相应模板即可，例如“联系人”模板。



5．较大的【显示表】对话框

在 Access 2016 中，增加了【显示表】对话框的默认高度，使用户可以轻松地在数据库中查看更多表和查询名称。

执行【创建】|【查询设计】命令，或者执行【设计】|【显示表】命令，即可打开【显示表】对话框。除此之外，若要在“关系”窗口中查看【显示表】对话框，则需要执行【数据库工具】|【关系】命令。



6．面向 SharePoint 本地客户的 Access Web 应用

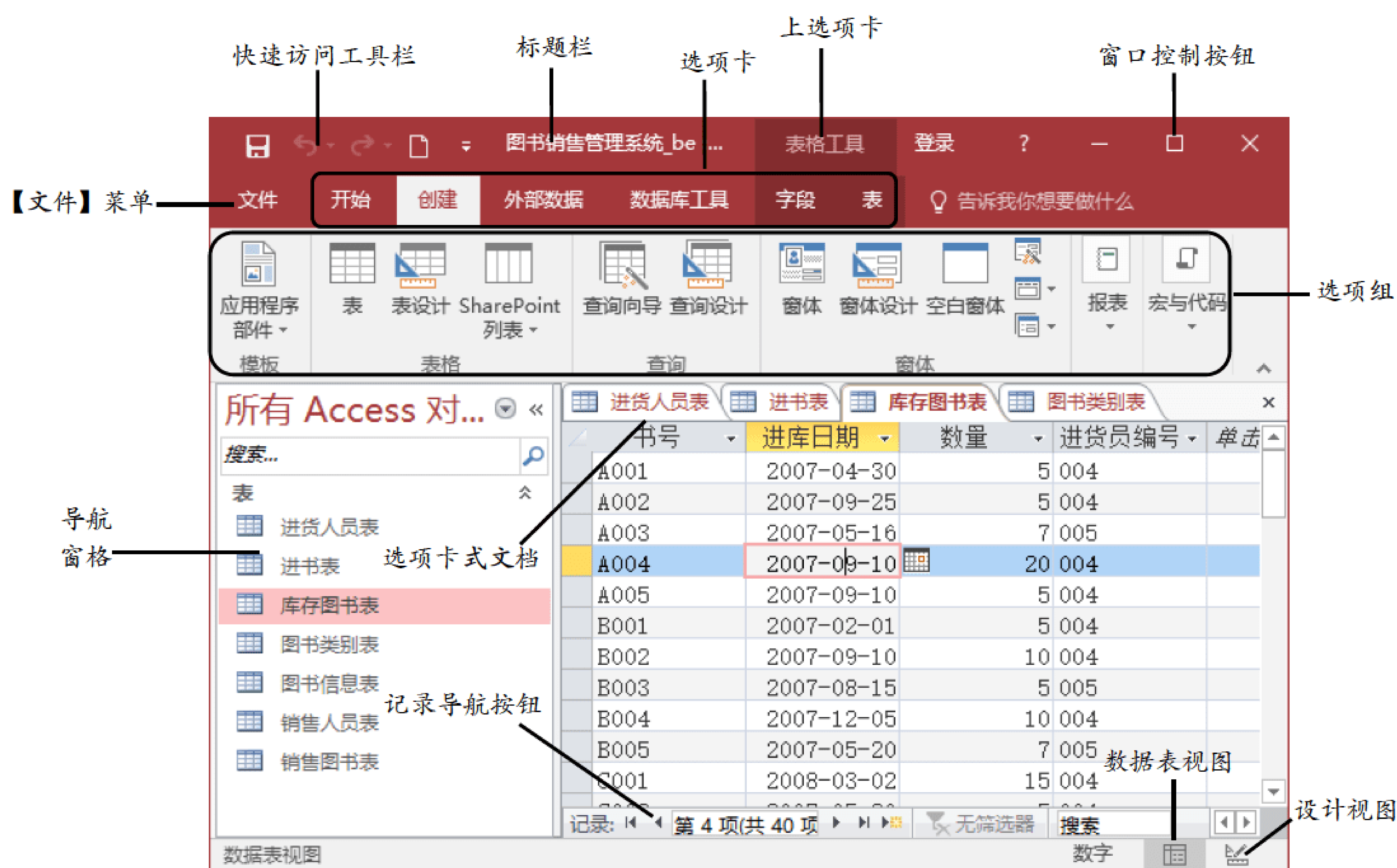
SharePoint 2016 发布后，在其组织中同时使用 SharePoint 2016 和 Access Services 的用户将会发现一些改进的附加功能。

而在 Access Services 中也会增加一些适合 SharePoint 2016 的 Access Web 应用功能列表，包括下列 9 种：

- 级联控件。
- 改进的数据表筛选器。
- 相关项目控件增强功能。
- 图像存储和性能改进。
- Office 加载项与 Access Web 应用集成。
- 适用于 Access Web 应用包的其他打包和升级功能。
- 升级方案的部署宏操作。
- 锁定表防止编辑功能。
- 数据表相关的“在 Excel 中下载”功能。

2.1.3　Access 2016 工作界面

Access 2016 为用户提供了一个新颖、独特且简易操作的用户界面。其工作界面与 Office 其他组件的工作界面大致相同，也是由标题栏、功能区、状态栏等组成。



1．标题栏

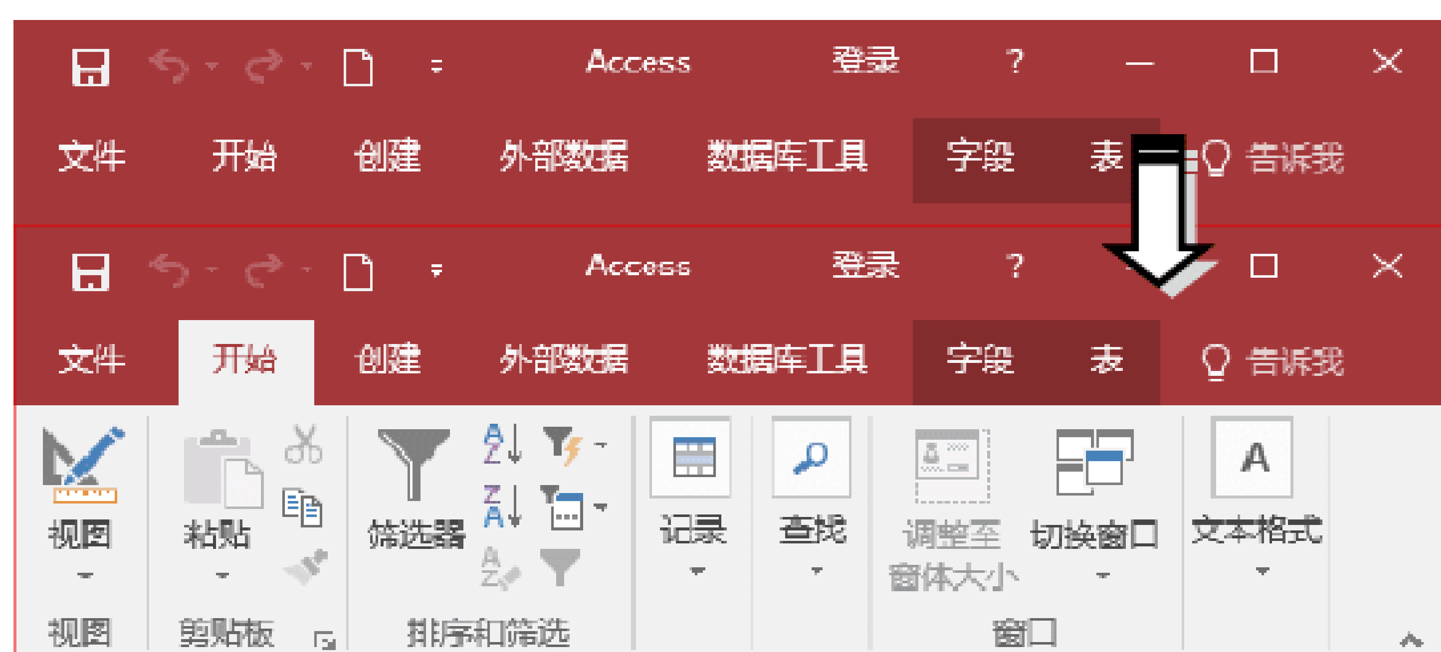
标题栏由快速访问工具栏、文档名称栏和窗口管理按钮等部分组成。

快速访问工具栏是 Access 提供的一组可自定义的工具按钮，在默认状态下，其中包含了【保存】、【撤销】、【恢复】和【自定义快速访问

工具栏】等按钮。用户可单击【自定义快速访问工具栏】按钮，执行【其他命令】命令，将 Access 中的各种预置功能或自定义宏添加到快速访问工具栏中。

2. 选项卡

选项卡栏是一组重要的按钮栏，提供了多种按钮。用户在单击该栏中的按钮后，即可切换功能区，应用 Access 中的各种工具。另外，当用户双击选项卡名称时，可隐藏或展开选项组。



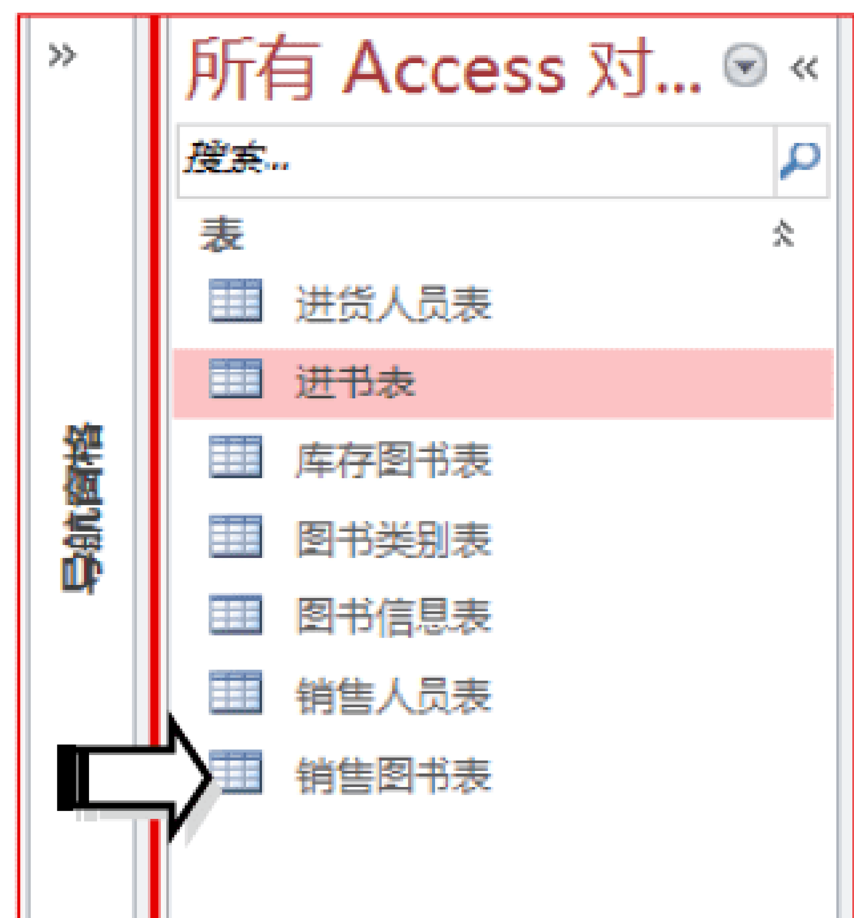
3. 选项组

选项组集成了 Access 中绝大多数的功能。根据用户在选项卡栏中选择的内容，功能区可显示各种相应的功能。

在功能区中，相似或相关的功能按钮、下拉菜单以及输入文本框等组件以组的方式显示。一些可自定义功能的组还提供了扩展按钮，辅助用户以对话框的方式设置详细的属性。

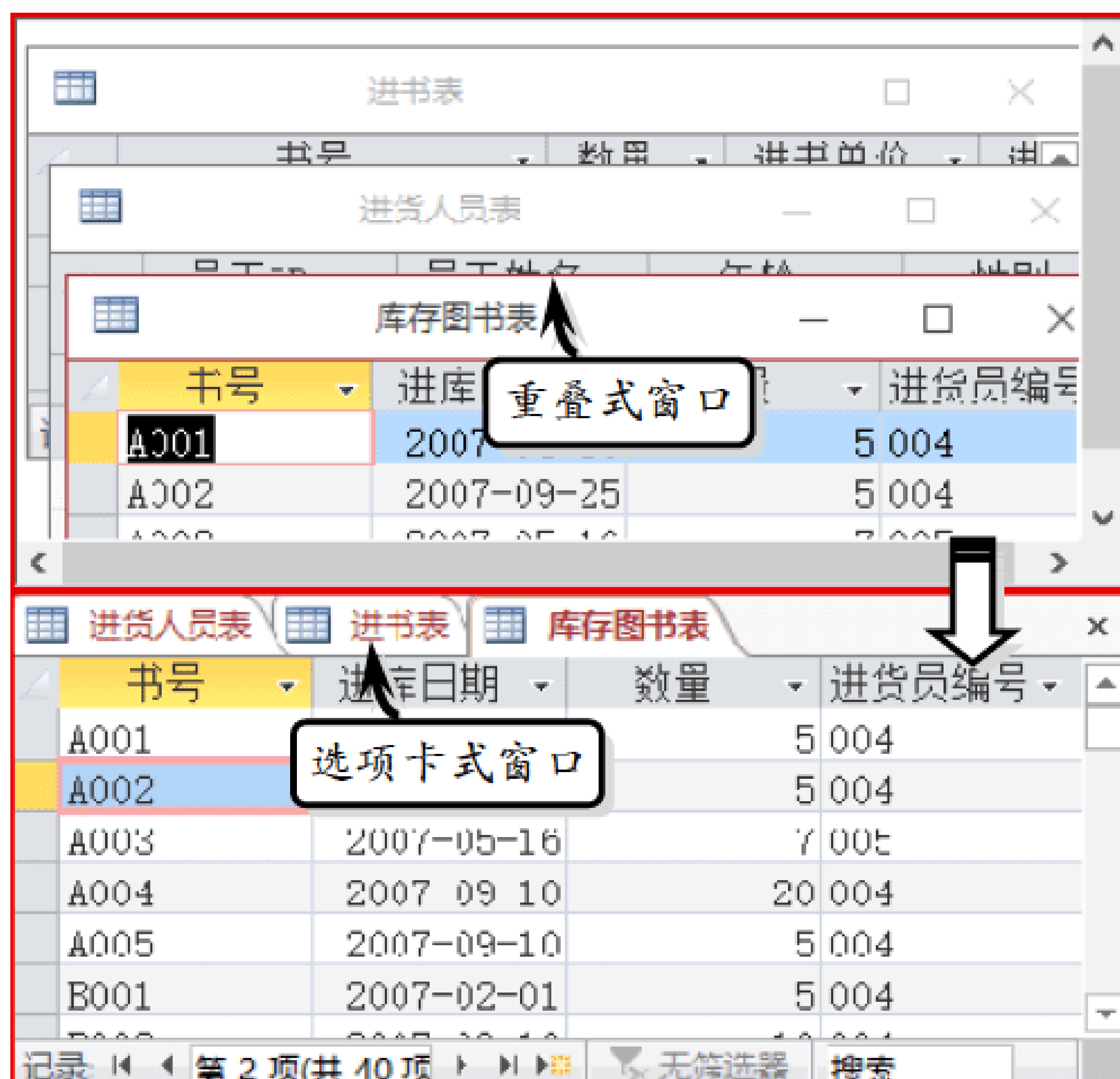
4. 导航窗格

当用户打开数据库或创建新数据库时，数据库对象的名称将显示在导航窗格中。导航窗格取代了早期版本的 Access 中所用的数据库窗口。用户可通过单击【百叶窗开/关】按钮来展开或隐藏导航窗格。



5. 选项卡式文档

在 Access 2016 数据库中，可以用选项卡式文档代替重叠窗口来显示数据库对象。



用户可通过执行【文件】|【选项】命令来启用或禁用选项卡式文档的显示。

6. 记录导航按钮

记录导航按钮主要用于查看文档中的记录内容，包括第一条记录、上一条记录、当前记录、下一条记录、尾记录和新（空白）记录等按钮。

7. 状态栏

状态栏可显示当前所使用的视图模式以及 Access 中可切换的视图模式、启用 Num Lock 时的数字模式。

在状态栏的自定义区域内右击，在弹出的菜单中选择相应的选项，即可自定义状态栏。

2.1.4 Access 2016 中的对象

Access 数据库是一个简单、可视化的数据库操作系统，一切数据库操作功能几乎都可以通过界面进行操作。但是若要实现数据操作的具体功能，则需要通过选择数据库相应的对象来进行操作。

1. 表对象

表对象是整个数据库中的基础。它主要用于存储用户所需要的数据信息，也可以说是数据的容器。

表包含有关特定主题（如产品名称）的数据，

表中的每条记录包含关于某个项目（如特定的产品）的信息。记录由字段（如产品编号、单位和单价）组成，而记录和字段通常也分别称作行和列。

数据库可以包含许多表，每个表用于存储不同主题的信息。另外，每个表可以包含许多不同类型的字段，包括文本、数字、日期和图片。

2. 窗体对象

窗体是一个数据库对象，可用于为数据库应用程序创建用户界面。“绑定”窗体是直接链接到数据源（如表或查询）的窗体，并可用于输入、编辑或显示来自该数据源的数据。

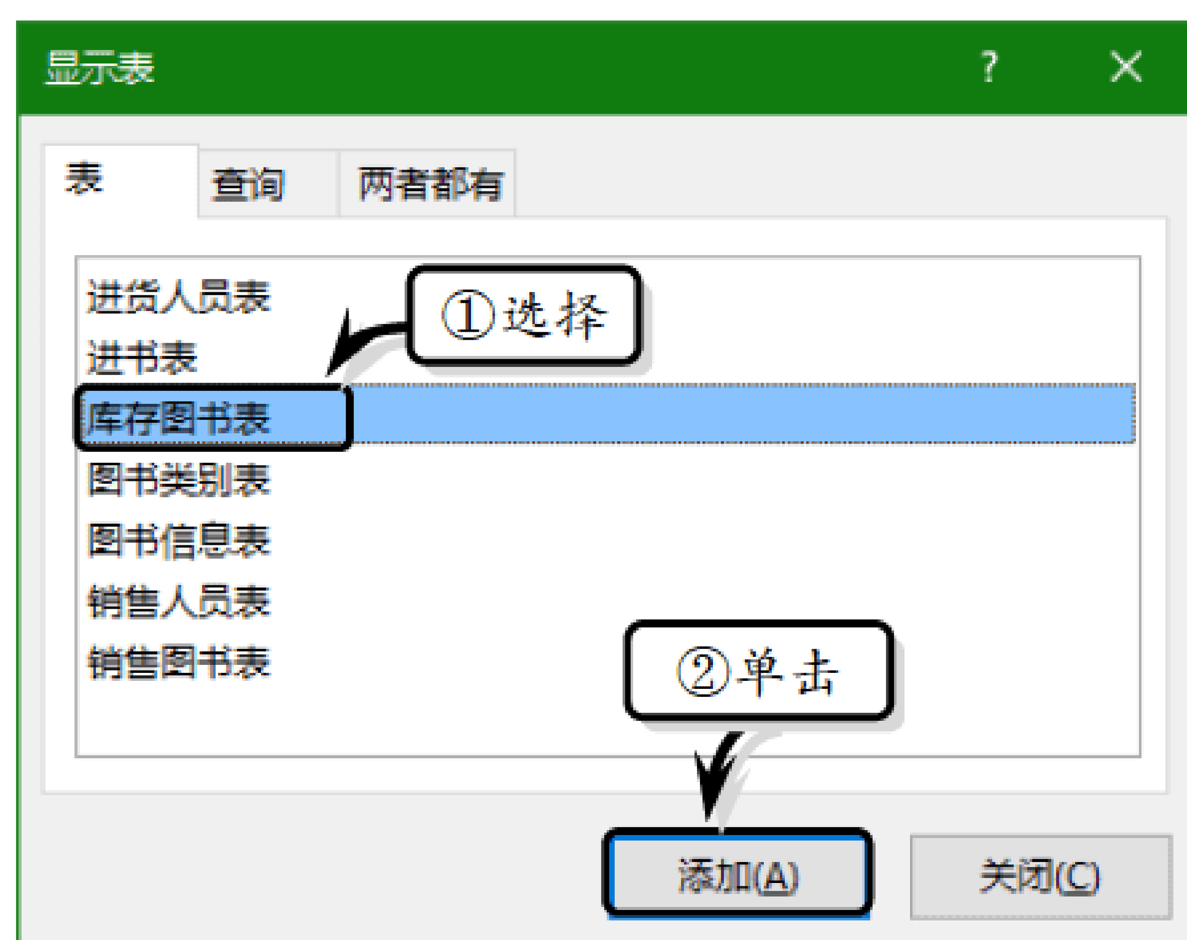
另外，用户也可以创建“未绑定”窗体，该窗体不会直接链接到数据源，但仍然包含操作应用程序锁需要的命令按钮、标签或其他控件。

除此之外，使用窗体还可以控制其他用户与数据库数据之间的交互方式。例如，可以创建一个只显示特定字段且只允许执行特定操作的窗体。这有助于保护数据并确保输入的数据正确。

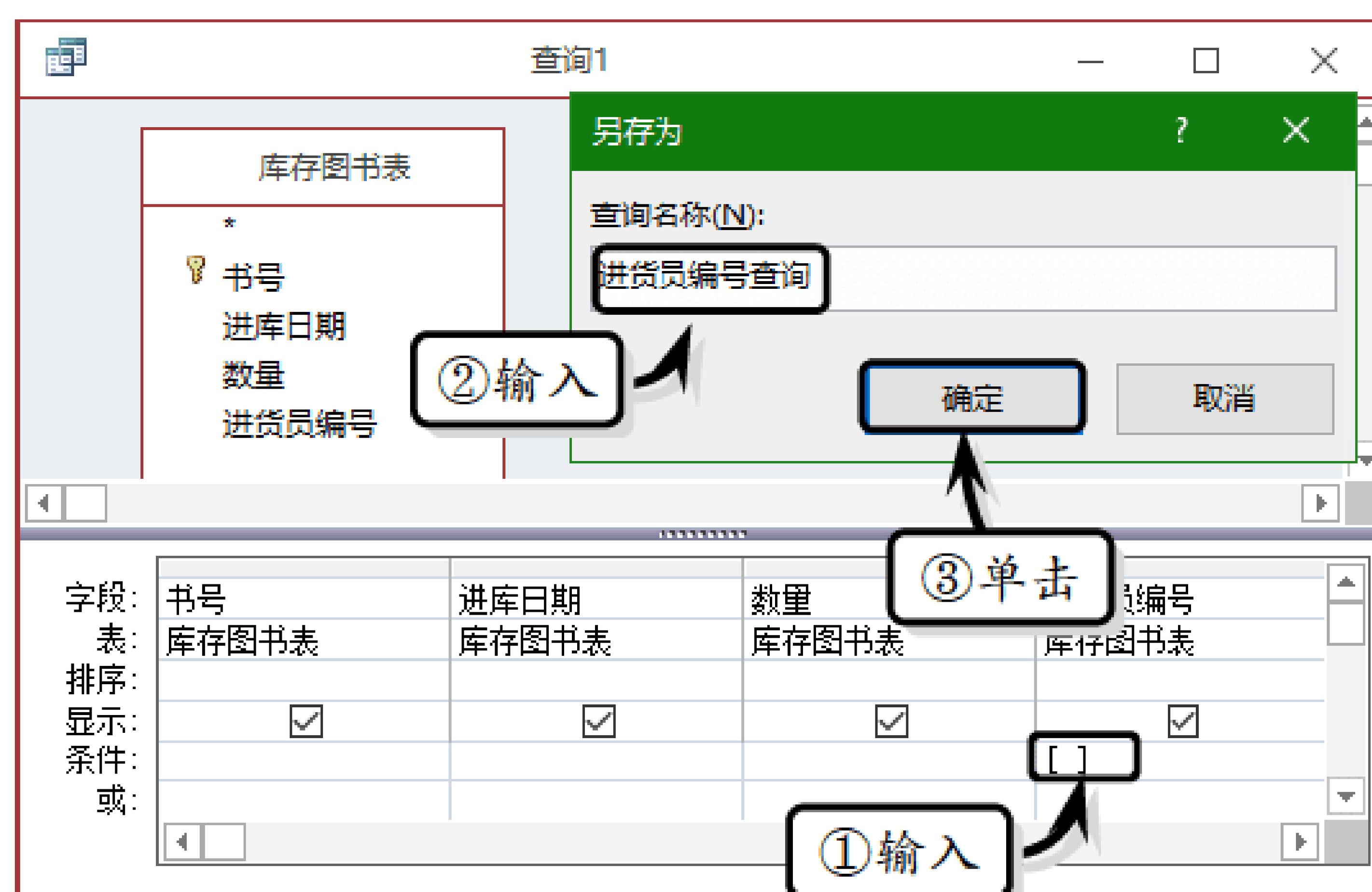
3. 查询对象

查询是对数据结果、数据操作或者这两者的请求。可以使用查询回答简单问题，执行计算，合并不同表中的数据，甚至添加、更改或删除表数据。

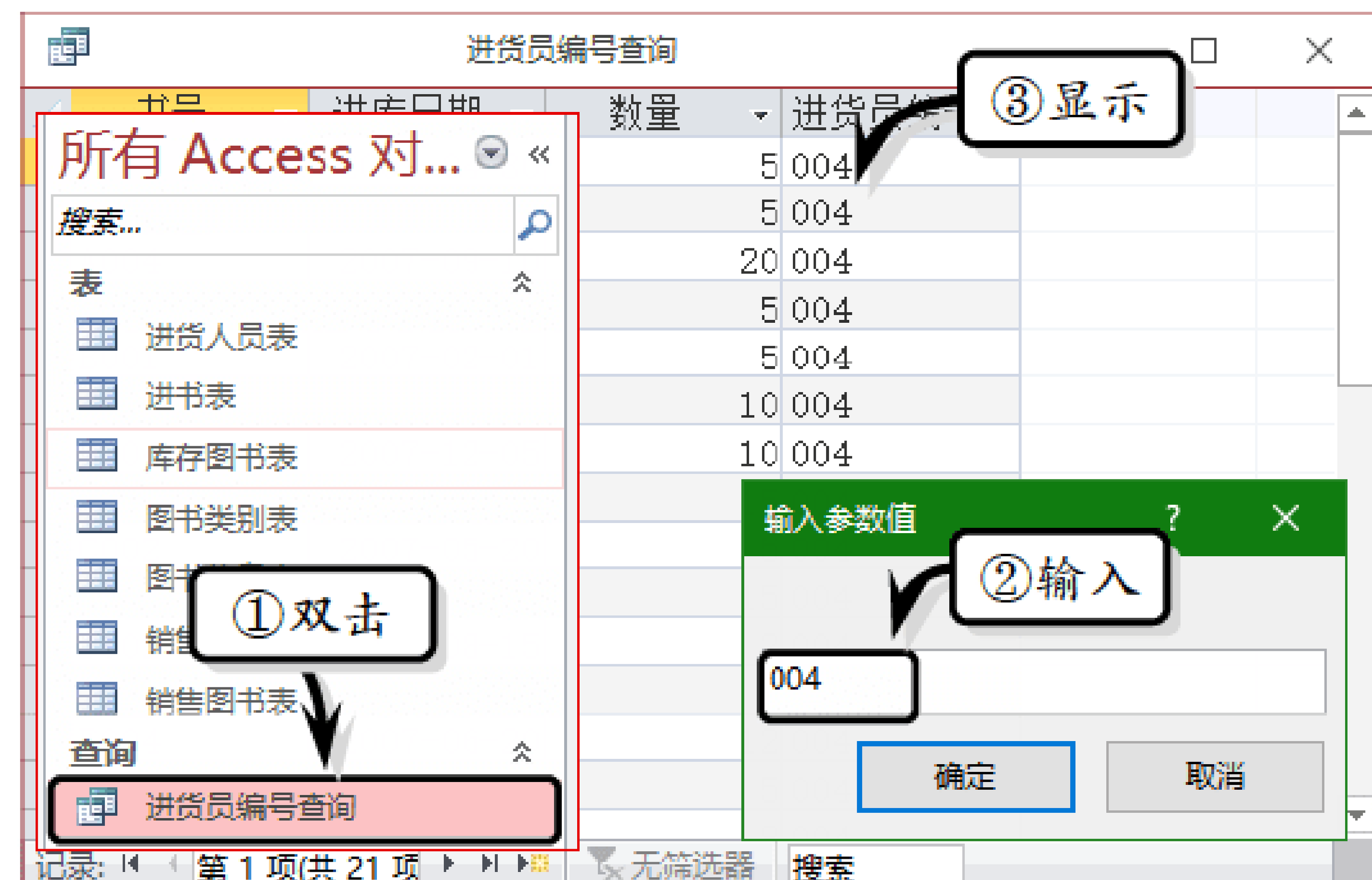
例如，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择所需添加的表，单击【添加】按钮。



然后，在【进货员编号】列的【条件】单元格中，输入“[ ]”（方括号），并按 Ctrl+S 键进行保存；在弹出的【另存为】对话框中输入“进货员编号查询”文字，并单击【确定】按钮。



此时，在【导航】窗格中，展开【查询】组，将显示【进货员编号查询】表。双击该表，在弹出的【输入参数值】对话框中输入 004 编号，单击【确定】按钮，即可在查询表中显示其查询结果。



的查询称为操作查询。

一般情况下，用于从表中检索数据或进行计算的查询称为选择查询，用于添加、更改或删除数据的查询称为操作查询。

4．报表对象

报表可用来汇总和显示表中的数据。一个报表可以描述一些问题，并做出简单的回答。例如，用户可以通过报表来查看每单出货的销售金额。

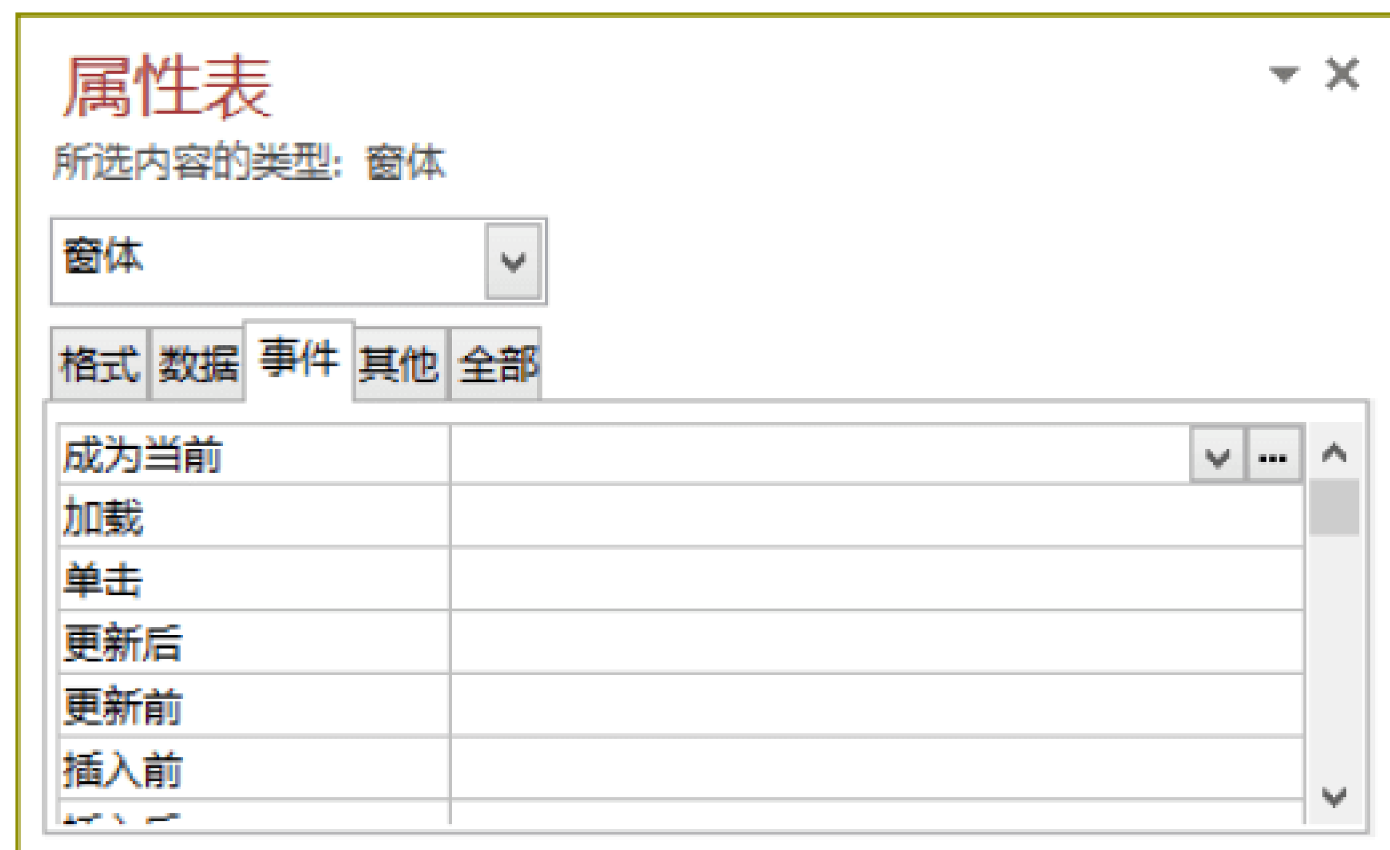


报表可在任何时候运行，而且将始终反映数据库中的当前数据。通常将报表的格式设置为适合打印的格式，但是报表也可以在屏幕进行查看，导出到其他程序，或者以电子邮件的形式发送。

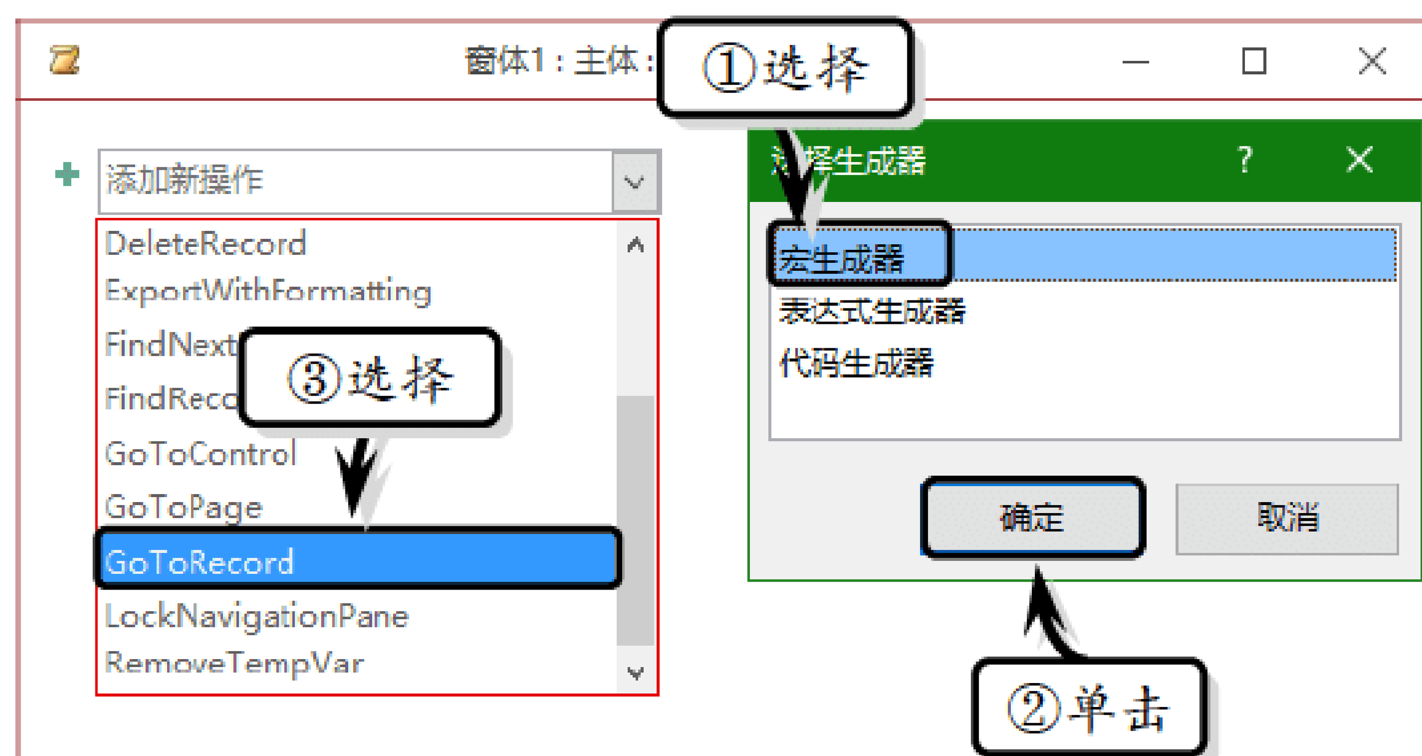
5．宏对象

用户通过制作的宏可以减化一些重复而烦琐的操作。例如，可将一个宏附加到窗体的某一命令按钮上，这样每次单击该按钮时，所附加的宏就会运行。

首先，执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，在该模式下，双击视图中的任意位置，打开【属性表】窗格。激活【事件】选项卡，单击【单击】文本框后面的【浏览】按钮。



然后，在弹出的【选择生成器】对话框中选择【宏生成器】选项，并单击【确定】按钮；在弹出的对话框中单击【添加新操作】下拉按钮，在其下拉列表中选择需要执行的命令。



最后，在展开的新对话框中设置操作数据表及记录内容即可。

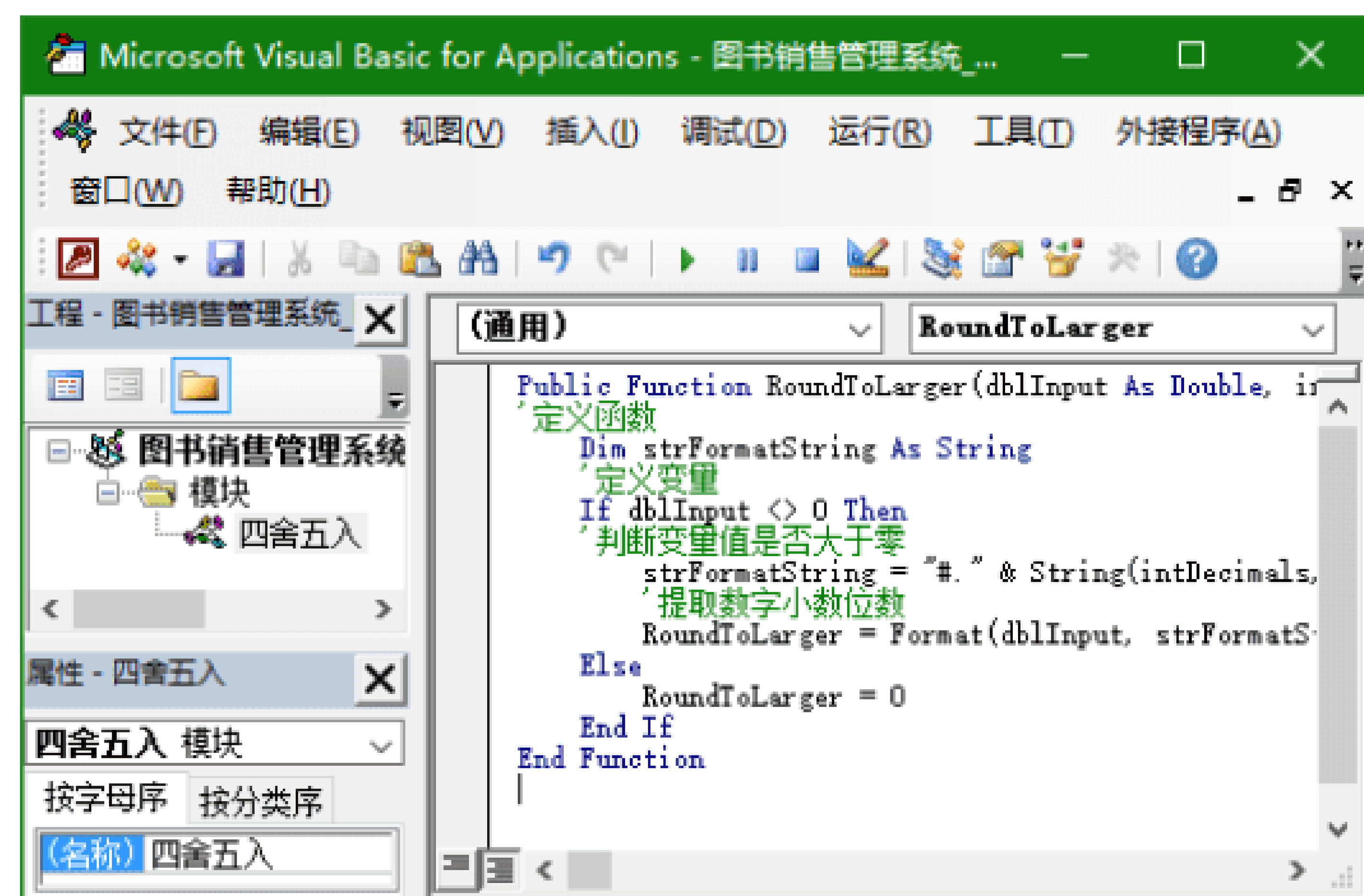


6．模块对象

模块与宏一样，可用于向数据库中添加功能的对象。

在 Access 中，用户除了通过宏操作来减化对象部分的操作外，还可以通过 Visual Basic for Applications (VBA)的宏语言编写模块。

模块是声明、语句和过程的集合，它们作为一个单元存储在一起。一个模块可以是类模块，也可以是标准模块。例如，在【Microsoft Visual Basic for Applications-图书销售管理系统】窗口的【代码】编辑区中编写数字四舍五入方法。



其代码如下：

```
Public    Function    RoundToLarger
(dblInput As Double, intDecimals As
Integer) As Double
'定义函数
    Dim strFormatString As String
    '定义变量
    If dblInput <> 0 Then
    '判断变量值是否大于零
        strFormatString = "#." &
        String(intDecimals, "#")
        '提取数字小数位数
        RoundToLarger = Format(dblInput,
        strFormatString)
    Else
        RoundToLarger = 0
    End If
End Function
```

2.2 创建数据库

在对 Access 2016 的操作环境有了一定的了解后，下面学习如何创建数据库文档，以及如何保存文档并退出 Access 组件。另外，为了避免重复劳动，也为了保存劳动成果，需对编辑好的数据库文档进行保护性操作。

2.2.1 新建数据库

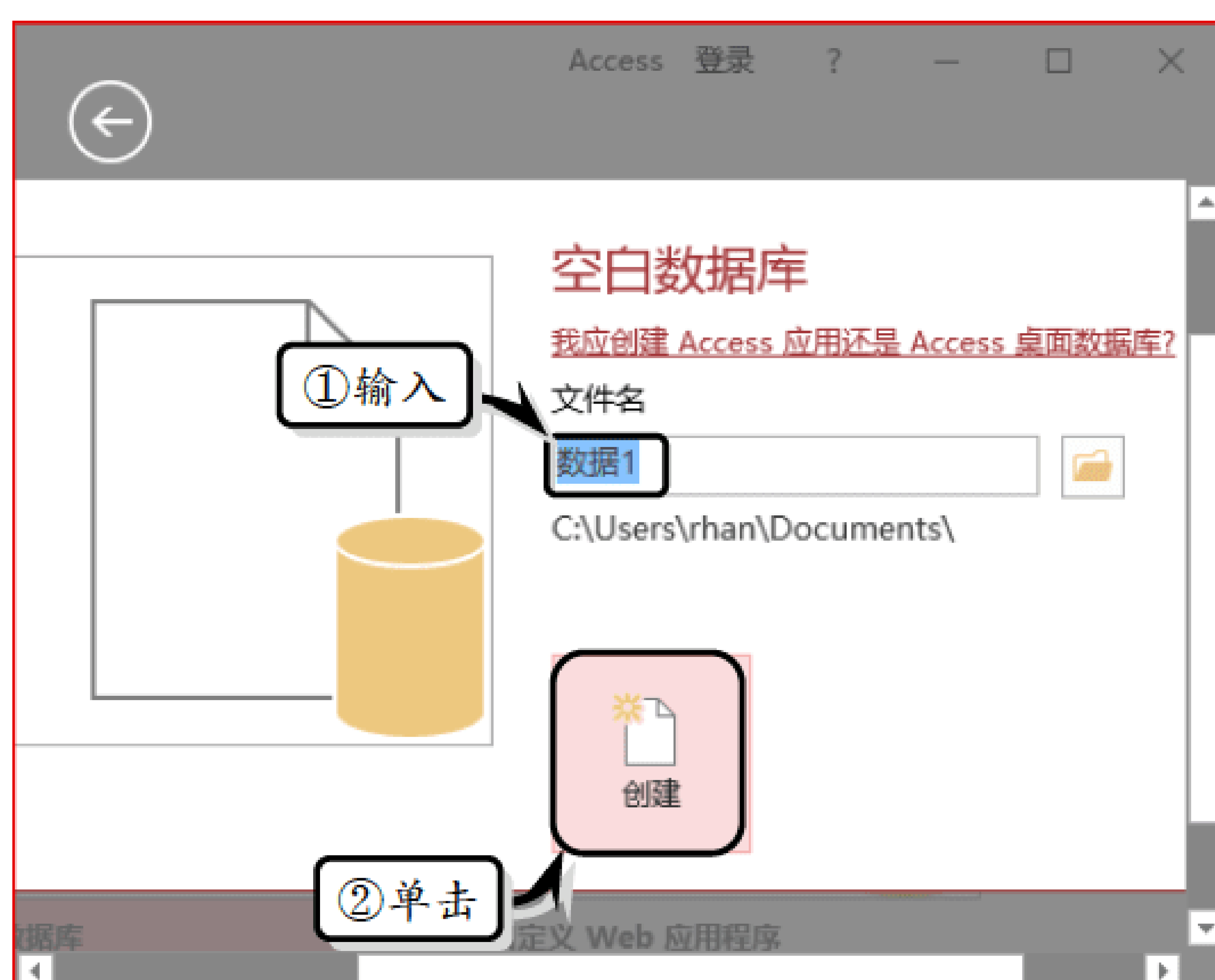
Access 2016 在新建数据库过程中提供了更加方便的新建功能，包括空白数据库、模板数据库等创建功能。

1．新建空白数据库

用户启用 Access 2016 组件，系统将自动进入【新建】页面，此时选择【空白数据库】选项。



然后，在弹出的对话框中输入数据库名称，单击【创建】按钮即可。



提示

用户也可以在 Access 组件中执行【文件】|【新建】命令，在展开的【新建】页面中选择【空白数据库】选项。

2．创建常用模板数据库

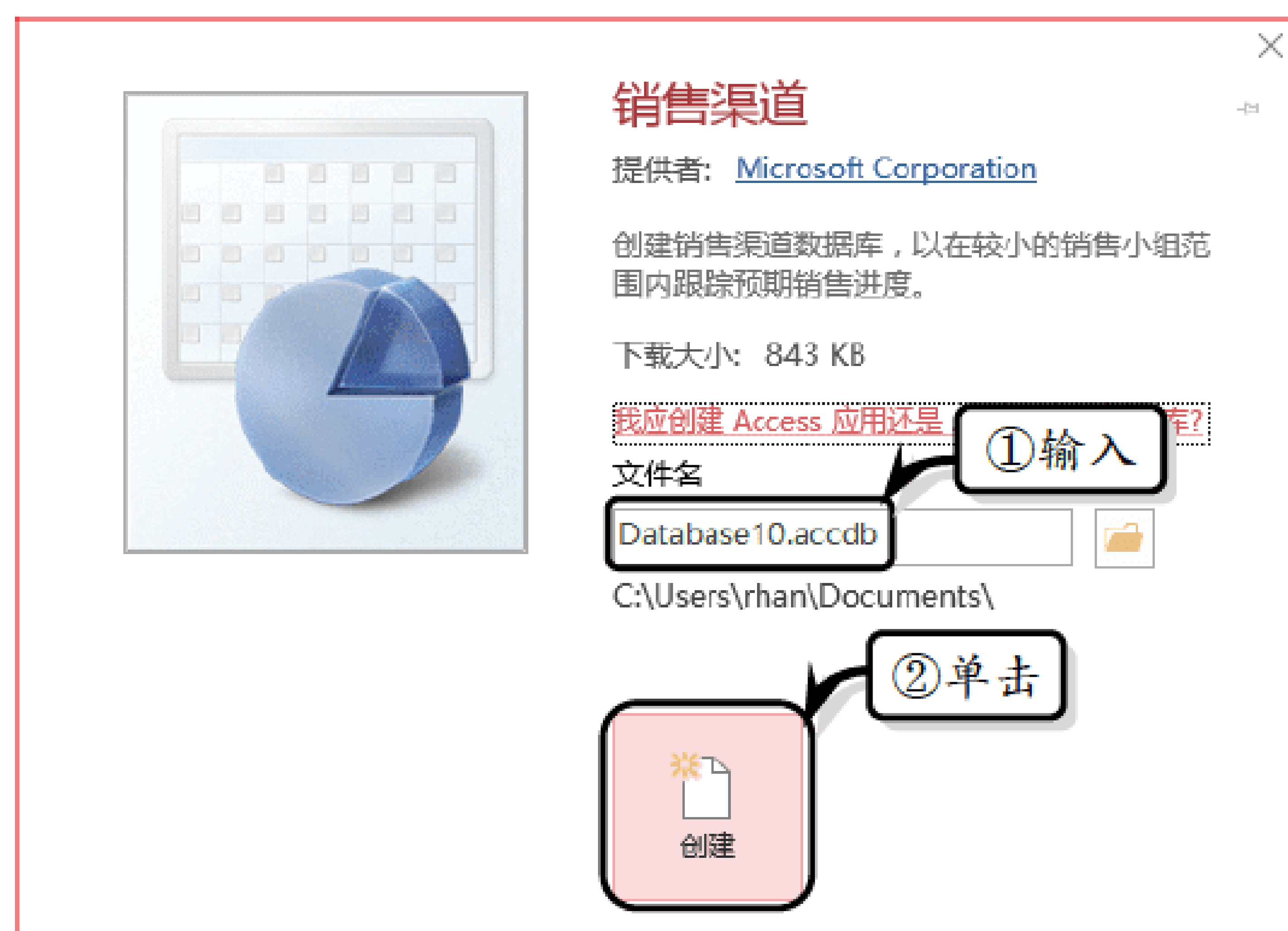
启动 Access 2016 组件，或在组件中执行【文件】|【新建】命令，在展开的【新建】页面中选择需要使用的模板样式，例如选择【销售渠道】选项。

技巧

在新建模板列表中，单击模板名称后面的 按钮，即可将该模板固定在列表中，便于下次使用。



然后，在弹出的对话框中设置数据库名称，单击【创建】按钮。此时，系统会自动下载模板内容。



3．创建 Office 网站模板

在【新建】页面中的【建议的搜索】列表中选择相应的搜索类型，即可新建该类型的相关演示文稿模板。例如，在此选择【列表】选项。



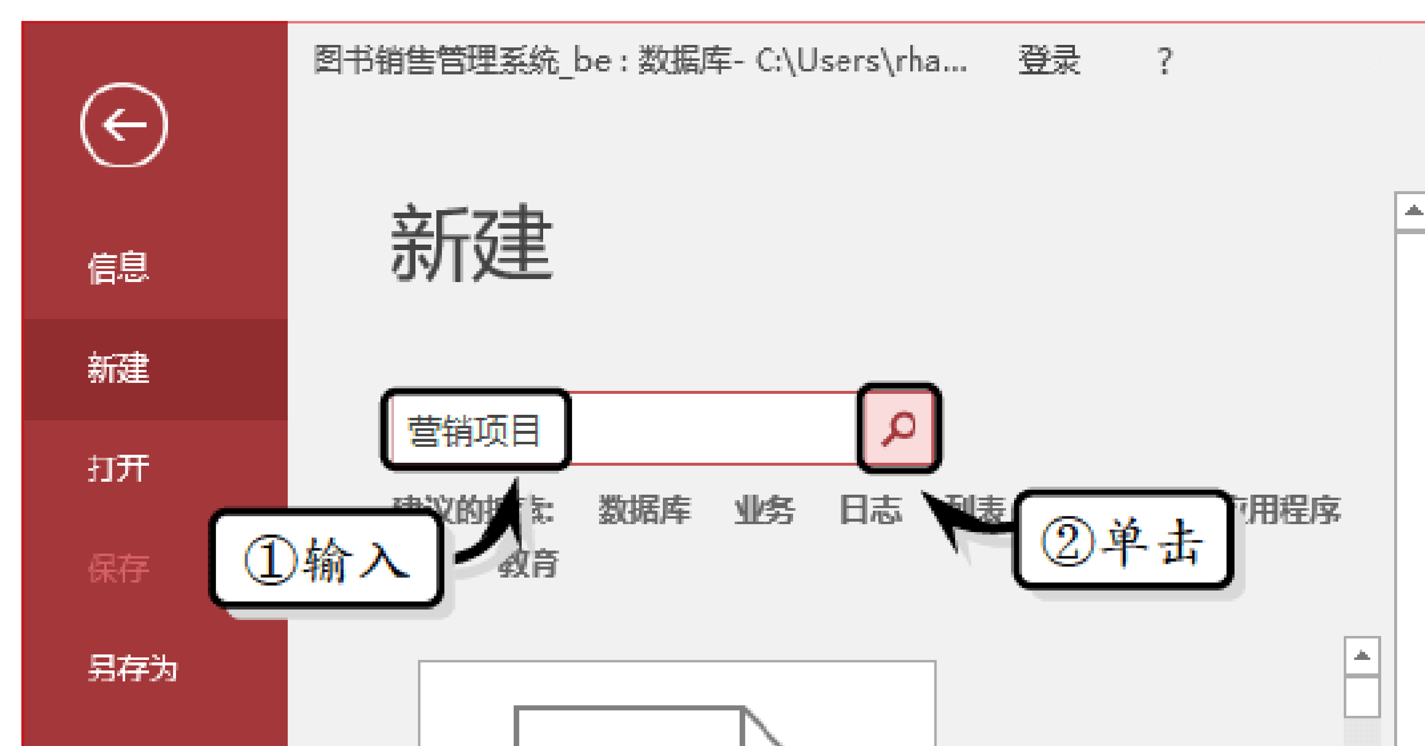
然后，在弹出的【列表】模板页面中将显示联机搜索到的所有有关“列表”类型的数据库模板。用户只需在列表中选择模板类型，或者在右侧的【分类】窗口中选择模板类型，然后在列表中选择相应的数据库即可。



> **注意**
>
> 在【列表】模板页面中，单击搜索框左侧的【主页】连接，即可将页面切换到【新建】页面中。

4．搜索模板

在【新建】页面中的搜索文本框中输入需要搜索的模板类型。例如，输入“营销项目”文本，然后单击搜索按钮，即可显示所搜索的模板文档。



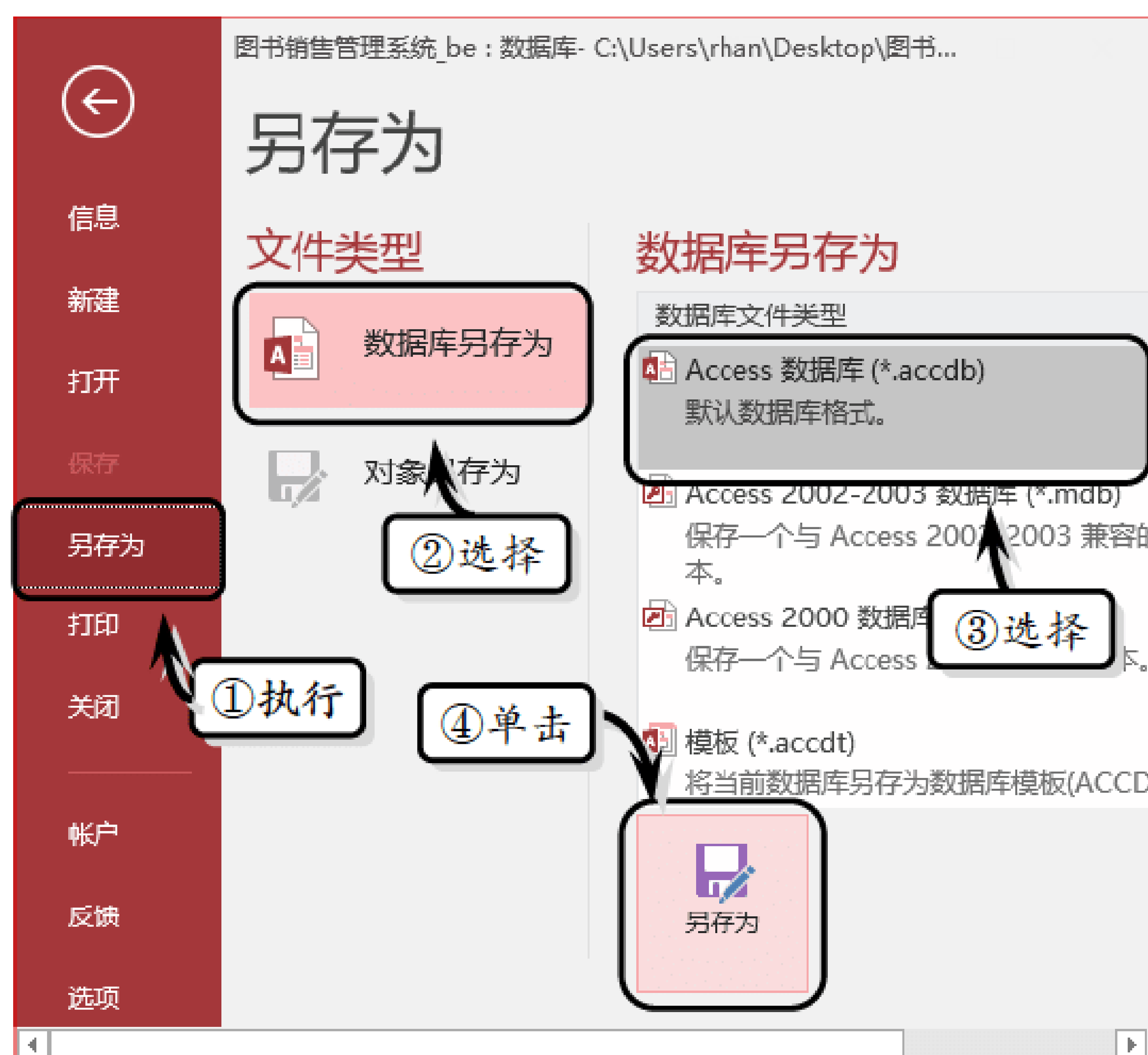
2.2.2 保存数据库

Access 2016 具有新建即保存的功能，但保存的位置一般为系统默认的文件位置。此时，如果用户想将文件保存在其他位置，则需要使用“另存为”功能重新保存数据库文档。除此之外，用户还可以单独保存数据库对象。

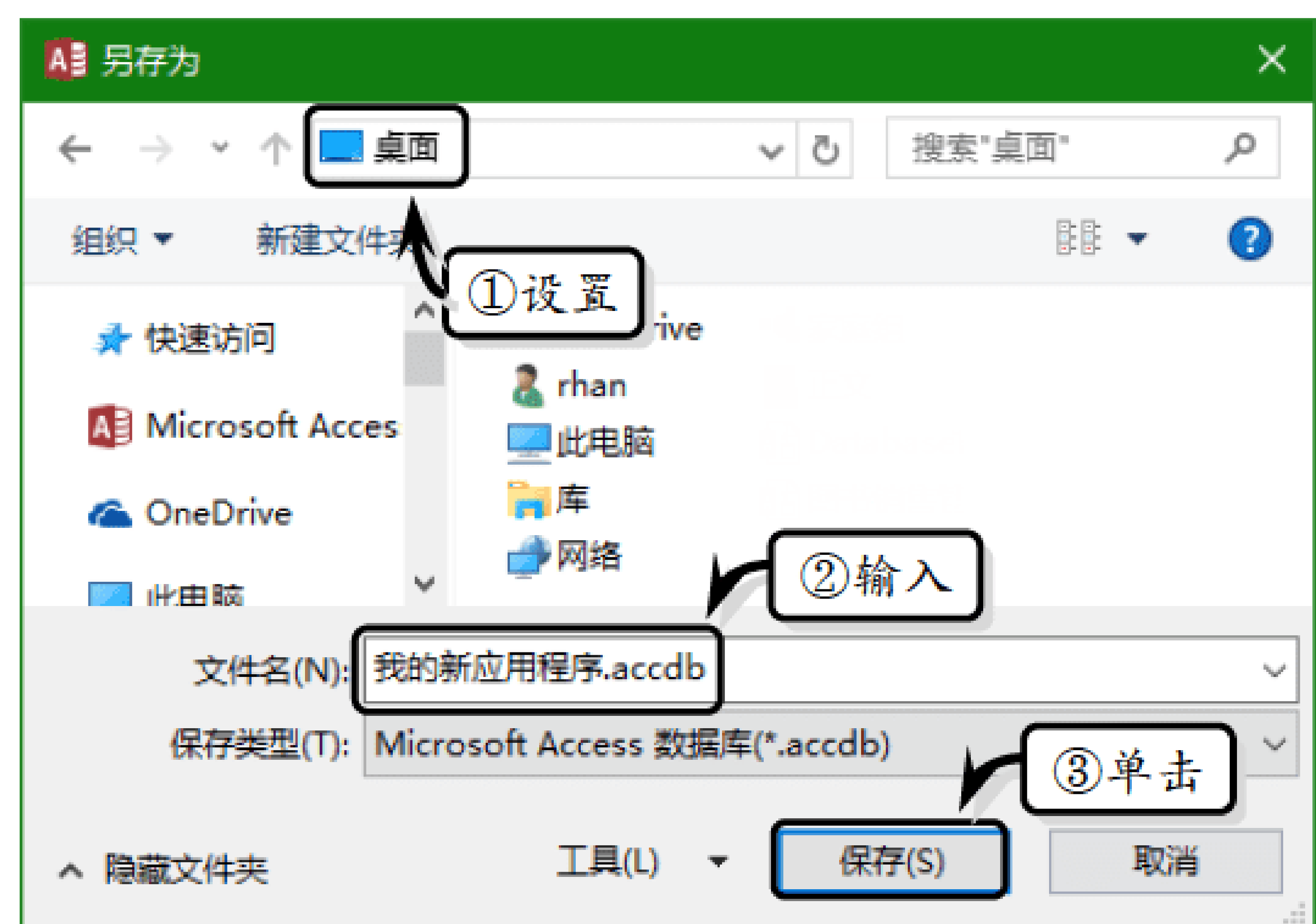
1．另存为数据库

执行【文件】|【另存为】命令，在展开的【另存为】列表中选择【数据库另存为】选项。然后，

在【数据库另存为】列表中选择保存类型，单击【另存为】按钮。



在弹出的【另存为】对话框中选择保存位置，设置保存名称，单击【保存】按钮即可。



注意

在保存数据库文档时，用户可选择将其保存为 Access 2000 数据库、Access 2002～2003 数据库、模板等类型的数据库文件。

2．保存数据库对象

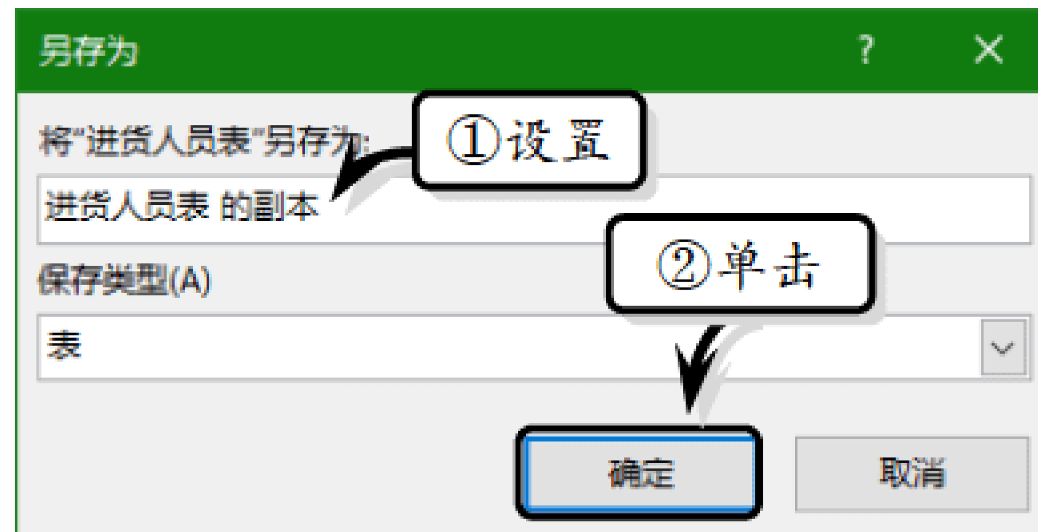
执行【文件】|【另存为】命令，在展开的【另存为】列表中选择【对象另存为】选项。然后，在【保存当前数据库对象】列表中选择保存类型，单击【另存为】按钮。



提示

在【保存当前数据库对象】列表中，选择【PDF 或 XPS】选项，即可将数据库对象保存为 PDF 或 XPS 格式的文件。

然后，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存类型和名称，单击【确定】按钮即可。



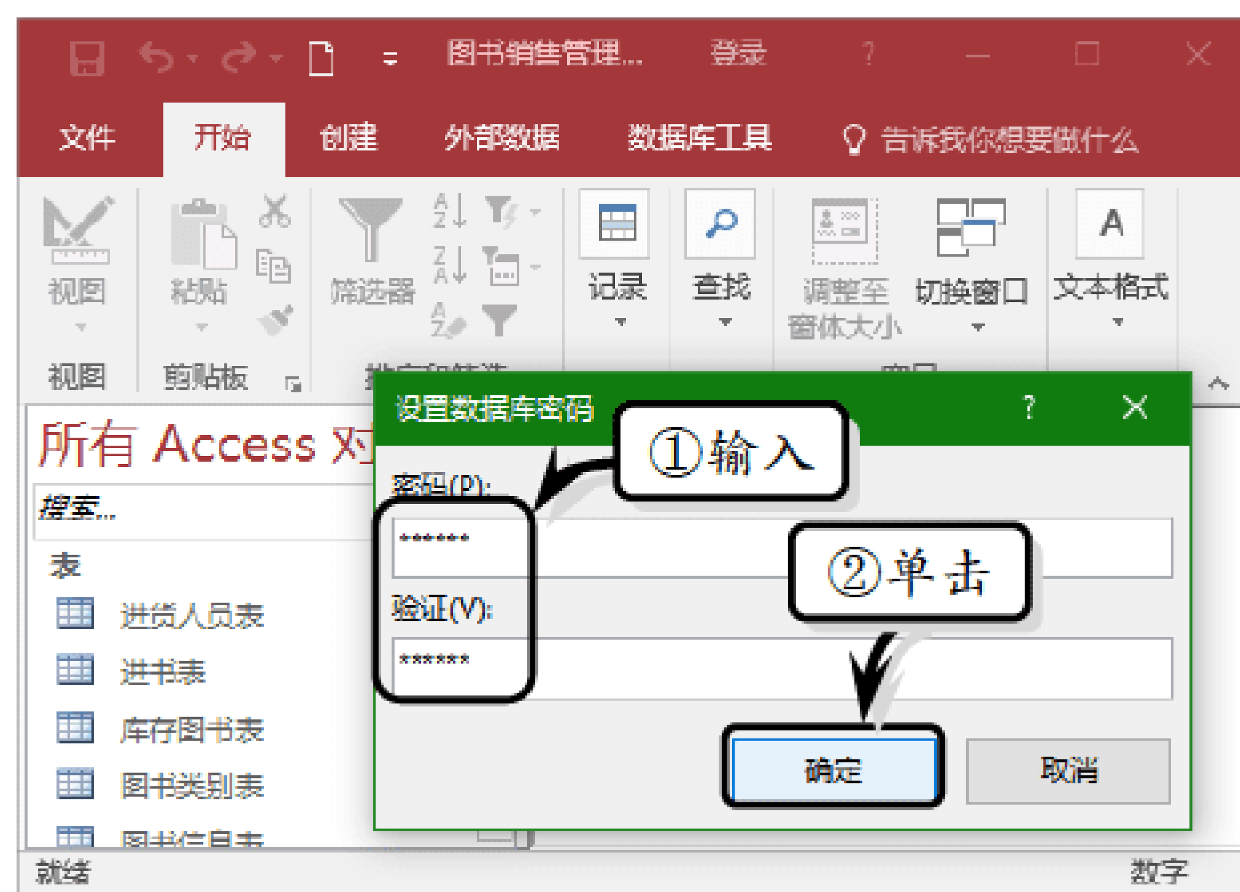
2.2.3　保护数据库

对于一些具有隐私内容的数据库，则需要通过为其加密的方法来达到保护的作用。

执行【文件】|【信息】命令，在展开的列表中选择【用密码进行加密】选项。



然后，在弹出的【设置数据库密码】对话框中输入密码和验证密码，单击【确定】按钮即可。



2.3 操作数据库

创建数据库文档之后，便可以在文档中输入、编辑数据，以及打开数据库、操作数据库对象等数据库的操作内容。

2.3.1 打开数据库

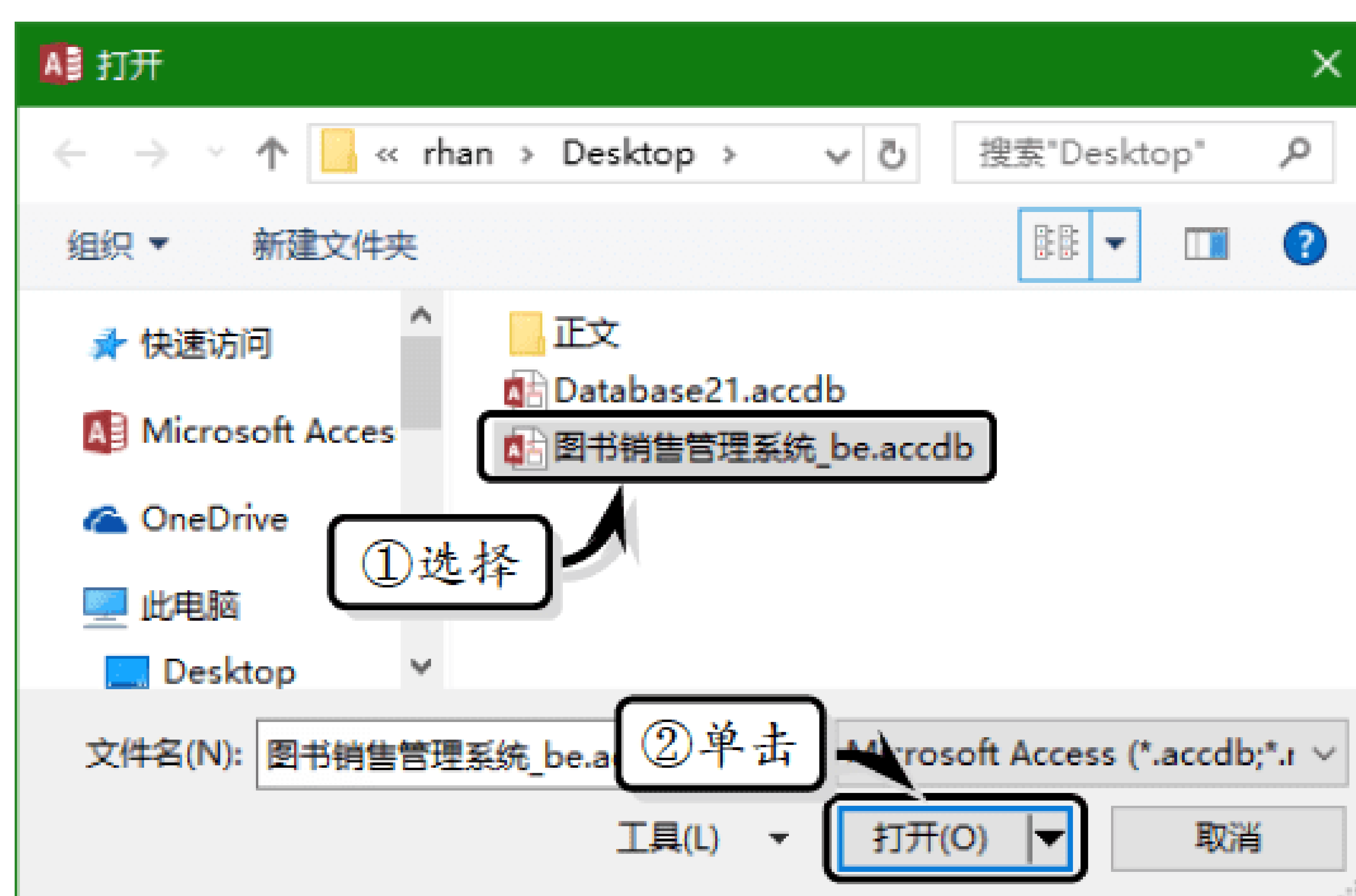
打开数据库包括打开数据库文件和打开数据库对象，其具体操作方法如下所述。

1．打开数据库文件



一般情况下，用户直接双击所保存的数据库图标，即可打开数据库文件。除此之外，执行【文件】|【打开】命令，在【打开】列表中选择【计算机】选项，同时单击【浏览】按钮。

然后，在弹出的【打开】对话框中选择数据库文件，单击【打开】按钮即可。



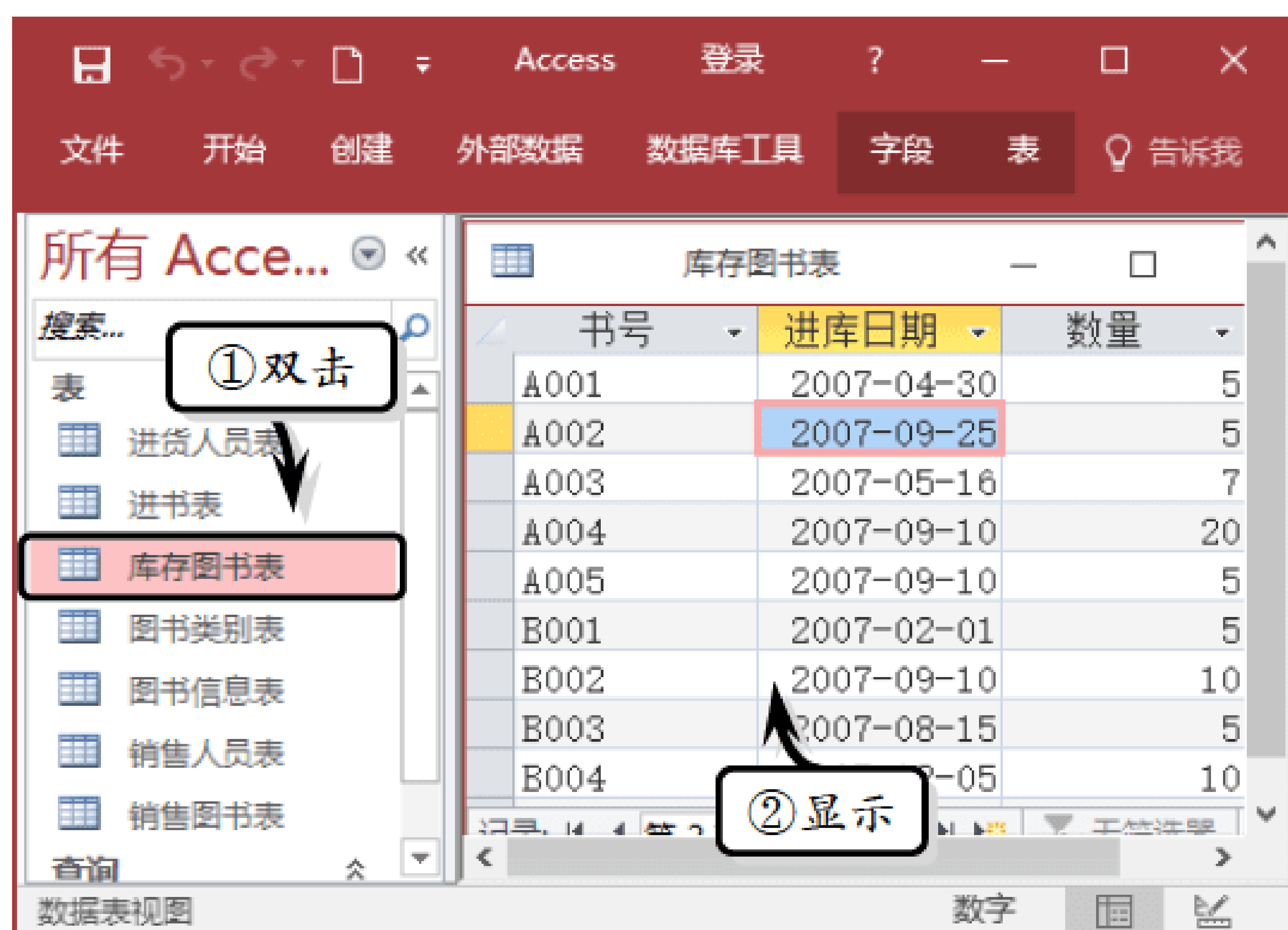
在【打开】对话框中的【打开】下拉列表中包含了多种打开方式，其具体情况如下表所述。

打开方式	含　义
打开	以普通方式打开数据库，可对数据库进行操作
以只读方式打开	以只读的方式打开数据库，无法修改数据库内容及布局
以独占方式打开	以独占的方式打开数据库，其他用户无法使用副本的方法再打开该数据库
以独占只读方式打开	打开数据库后，其他用户无法以副本的方式再打开该数据库，同时无法对所打开的数据库进行编辑

2．打开数据库对象

打开数据库文件之后，呈现在读者面前的是空白内容。此时，用户需要双击【导航】窗格中的数据库对象来打开相应的对象。例如，双击【库存图

书表】选项，则可以打开该数据表。

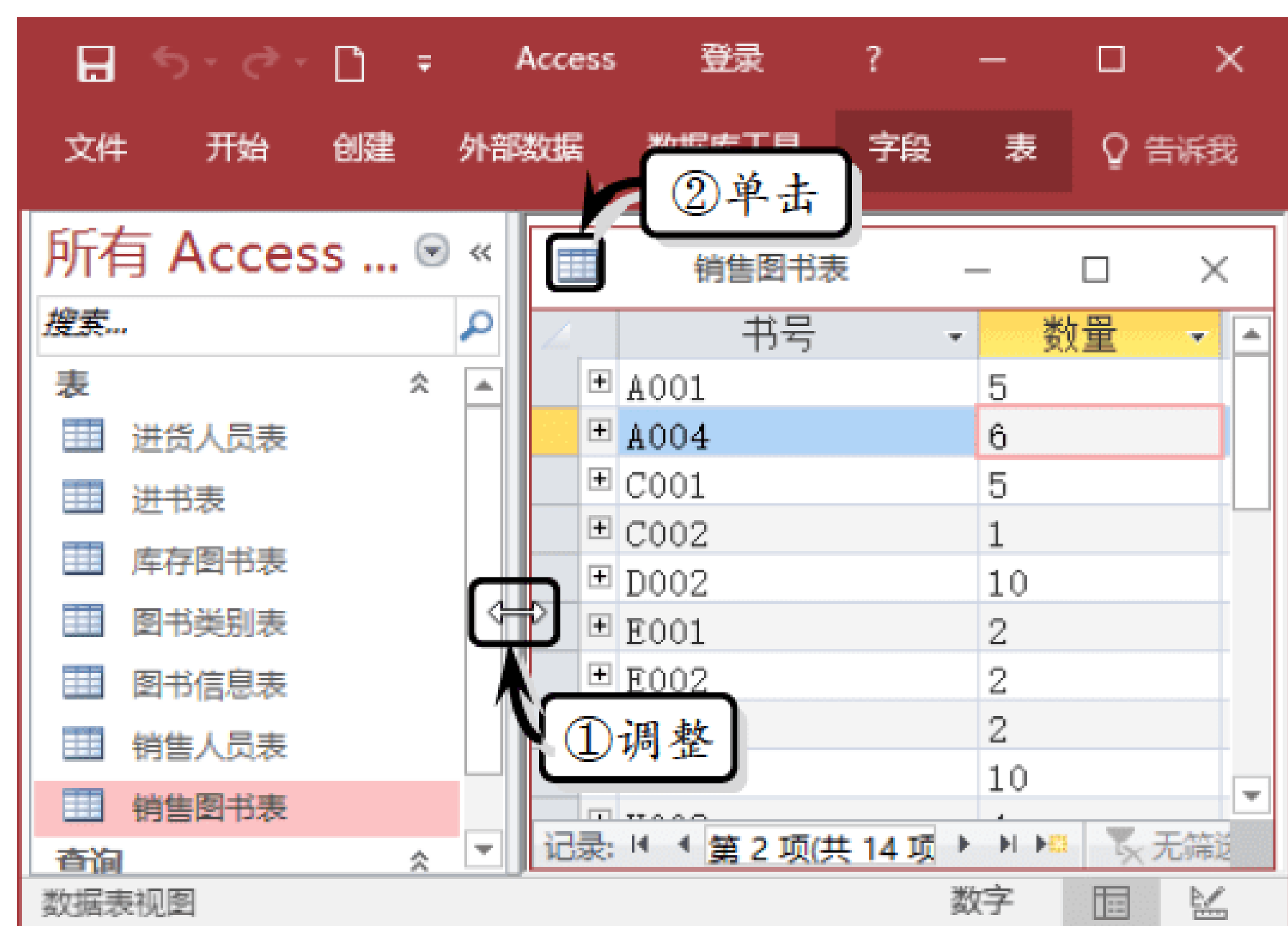


2.3.2　应用【导航】窗格

Access 中的【导航】窗格是在 Access 2007 版本中引入的，主要用于存放数据库中的对象。

1.【导航】窗格概述

【导航】窗格主要用于存储数据库对象，通过该窗格可以轻松查看和访问所有的数据库对象，包括表、查询、窗体、报表、宏、页和模块等对象。

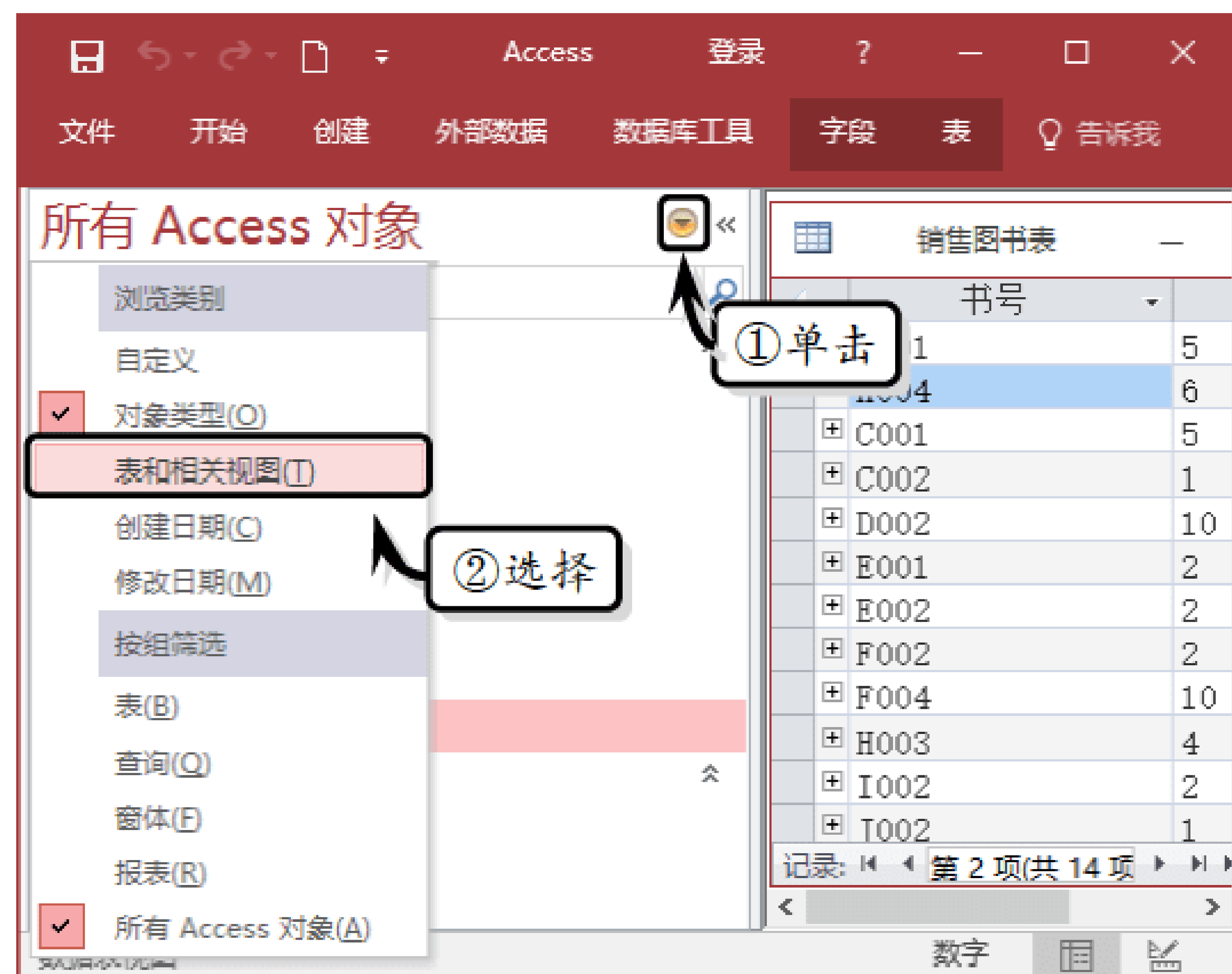


默认情况下，【导航】窗格显示在工作区的左侧部位。该窗格类似于 Office 其他组件中的窗格，可以通过拖动其右侧分隔线的方法来调整其宽度。

除此之外，用户还可以通过单击【百叶窗开/关】按钮来隐藏或展开【导航】窗格。

2. 设置显示方式

在【导航】窗格中，默认的显示方式为“对象类型”方式，而显示的组则为“表”方式。单击【所有 Access 对象】按钮，可在其列表中选择显示方式和组显示方式。例如，选择【表和相关视图】显示方式，同时在【按组筛选】栏中选择【所有 Access 对象】组显示方式。



除此之外，也可以单击【所有 Access 对象】按钮，选择【自定义】选项，自定义显示方式。

3. 设置排列方式

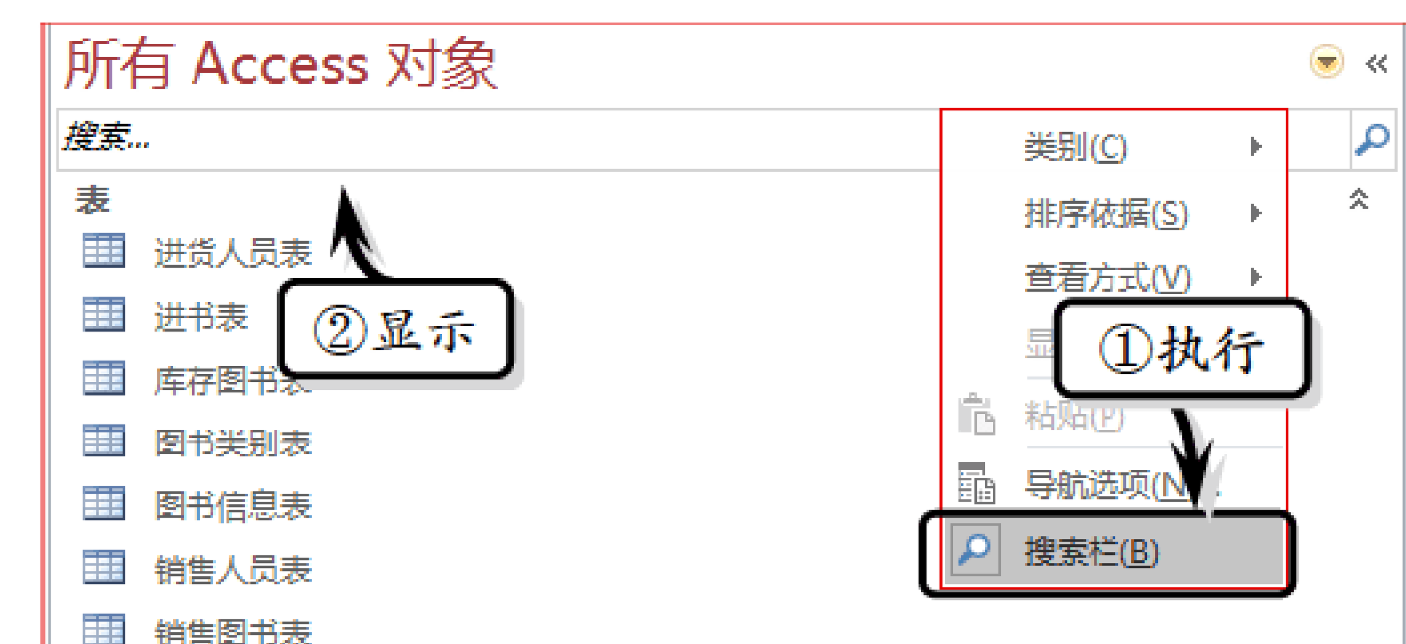
默认情况下，【导航】窗格是按照字母顺序对对象进行升序排列的，可以使用其内置的排列功能自定义对象的排列方式。

在【导航】窗格中，右击顶部位置，执行【排序依据】命令，在其级联菜单中选择一种排序方式即可。

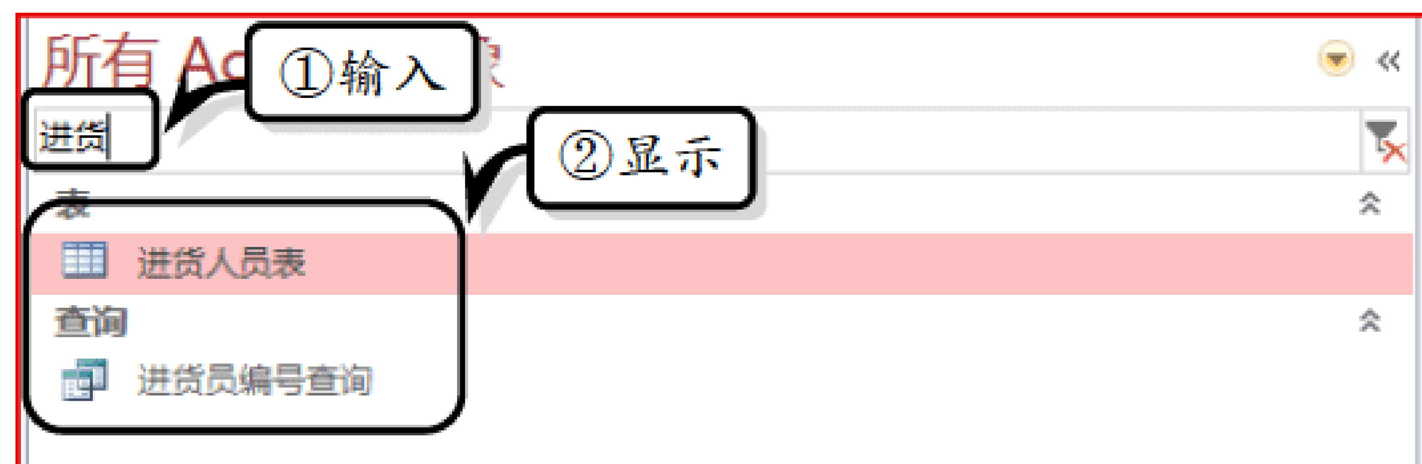


4. 查找对象

当【导航】窗格中隐藏了搜索功能时，右击窗格的顶部区域，执行【搜索栏】命令，即可显示搜索栏。



在【搜索】栏中输入所需查找的内容，系统会直接搜索，并显示搜索结果。

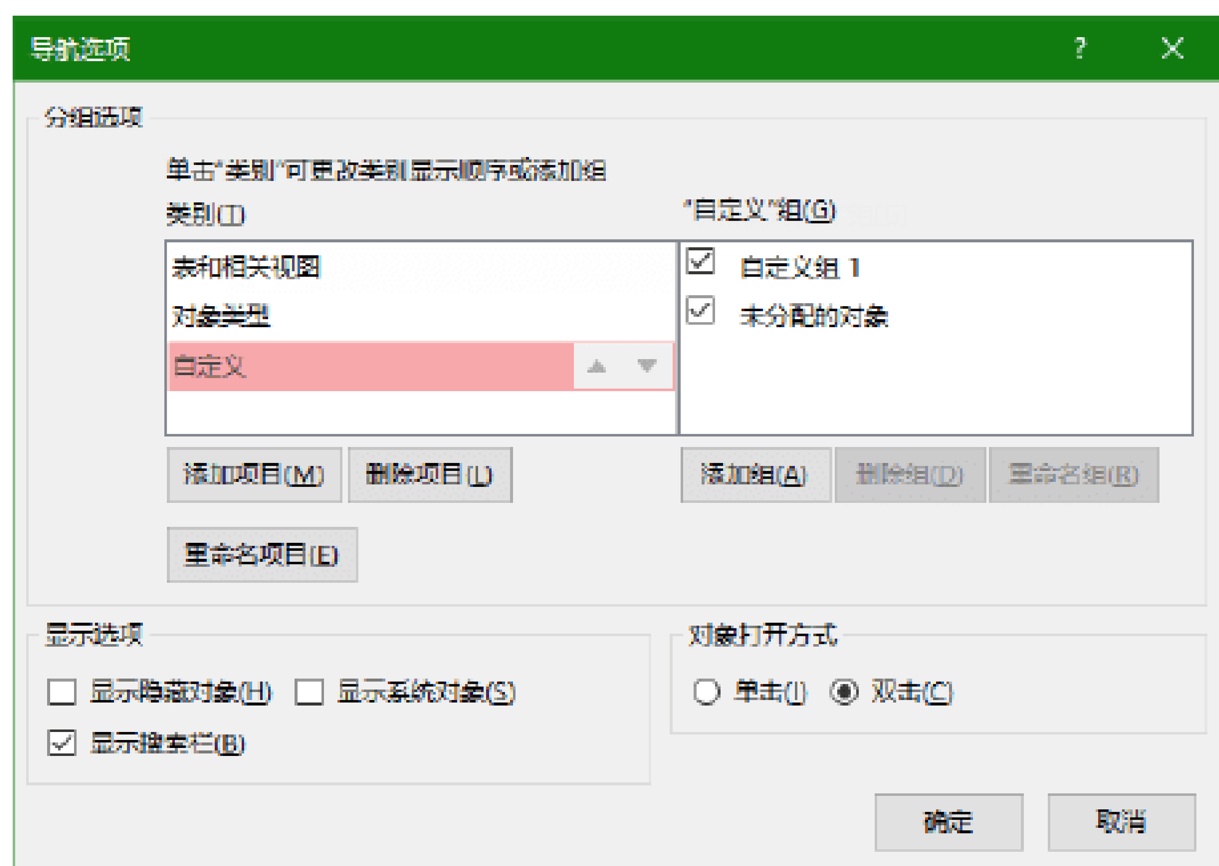


提示

显示搜索结果之后，单击右侧的清除搜索字符串按钮，即可清除搜索结果。

5．设置导航选项

在【导航】窗格中，右击顶部位置，执行【导航选项】命令。从左侧的【类别】列表框中选择“自定义”选项，并在右侧的【“自定义”组】列表框中，启用或禁用所需显示的组。



除此之外，用户还可以通过选择【自定义】类别，来重命名类别名称，以及添加项目、删除项目和添加组等操作。

6．添加对象

Access 中所有的数据库对象，都包含在“未分配的对象”组中。而当用户将【导航】窗格的显示方式设置为“自定义”方式时，则会显示“未分配的对象”组。

此时，右击该组中的某个对象，执行【添加到组】命令，在级联菜单中选择相应的组名，即可将该对象添加到该组中。



另外，用户也可以将“未分配的对象”组中的对象直接拖到现有的已分配的对象组中，达到添加对象的目的。

技巧

选择组名称，右击执行【隐藏】命令，即可隐藏该组。同样，选择对象，右击执行【在此组隐藏】命令，即可隐藏该对象。

2.4 自定义 Access 2016

自定义 Access 2016 主要是通过快速访问工具栏和功能区来提升用户操作的便捷性。其中，功能区是一组命令的集合，取代了老版本的菜单命令，便于查找相关的命令；快速访问工具栏是包括独立命令的一个工具栏，用户可根据使用习惯自定义命令，并调整其位置。

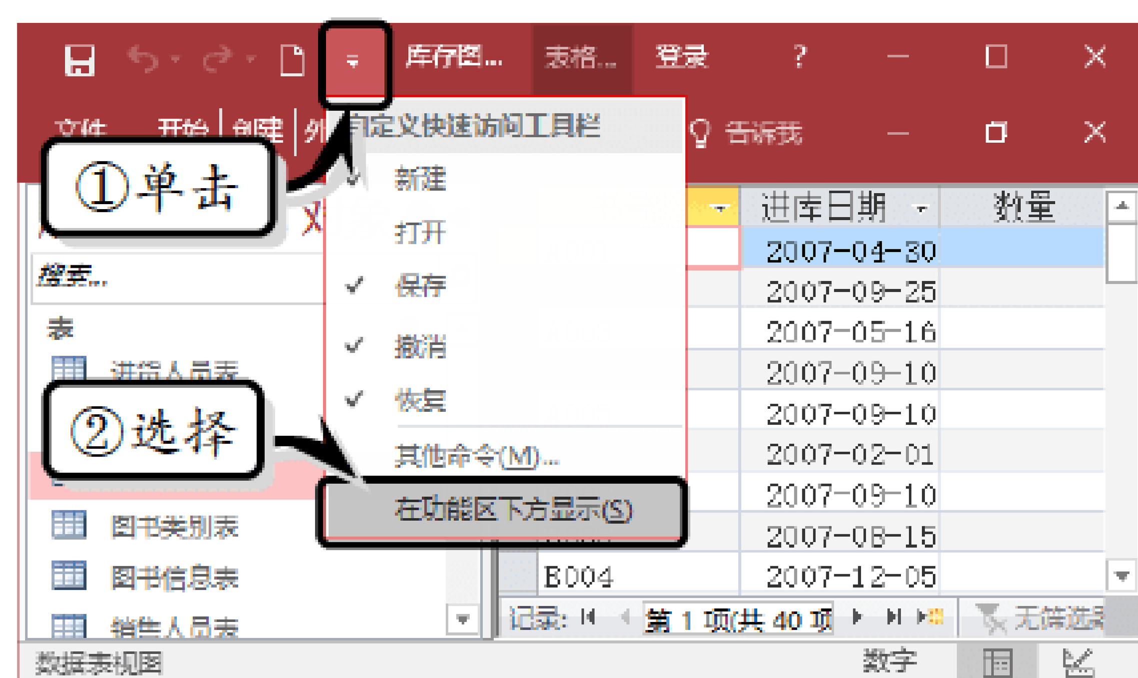
2.4.1 自定义快速访问工具栏

快速访问工具栏是包含用户经常使用命令的工具栏，并确保始终可单击访问。

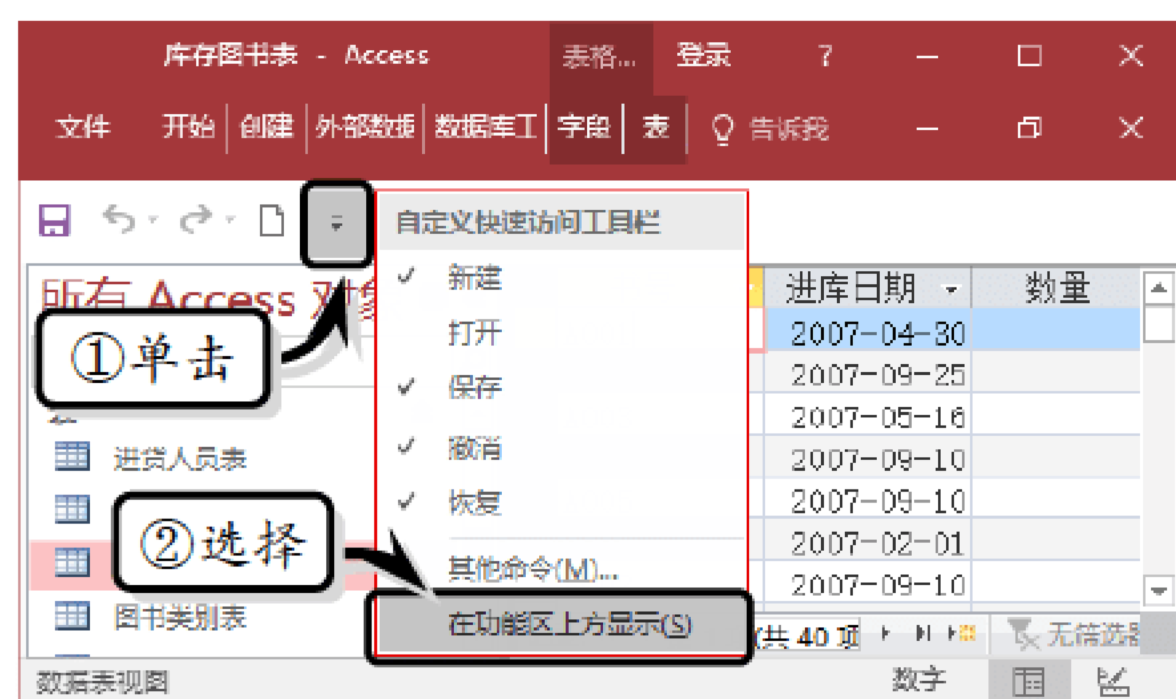
1．移动快速访问工具栏

快速访问工具栏的位置主要显示在功能区上方与功能区下方两个位置。

默认情况下，快速访问工具栏的位置显示在功能区的上方，单击【自定义快速访问工具栏】下拉按钮，在其下拉列表中选择【在功能区下方显示】命令，即可将快速访问工具栏显示在功能区的下方。

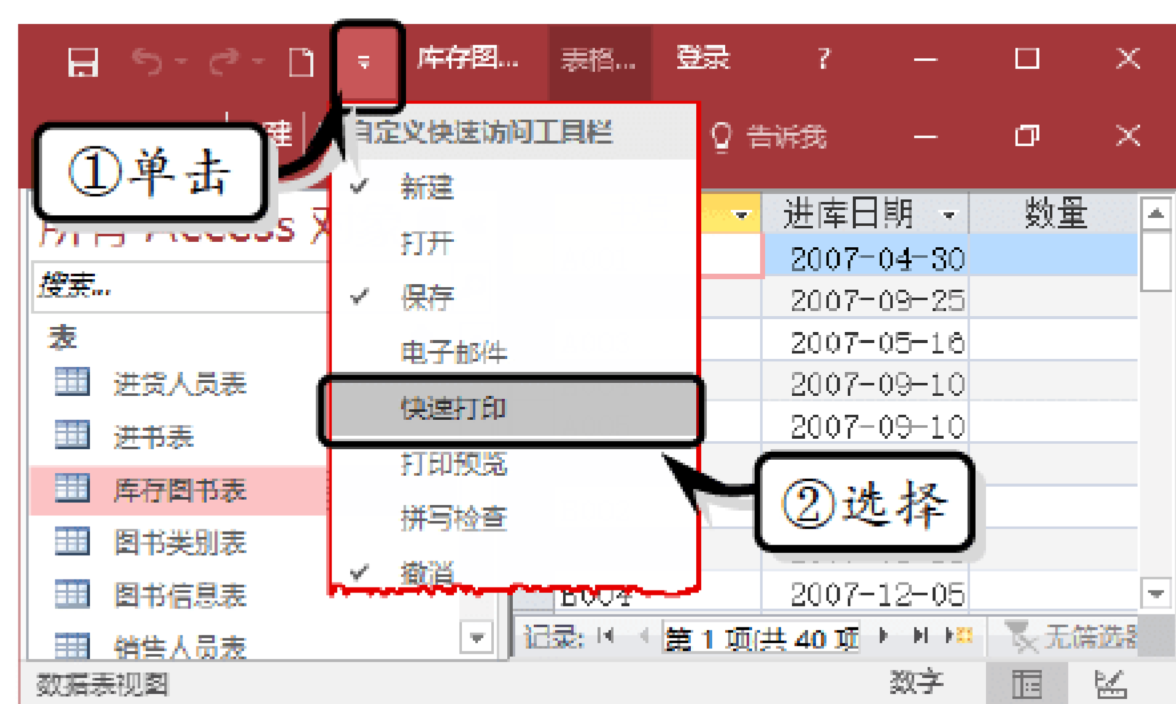


相反，单击【自定义快速访问工具栏】下拉按钮，在其下拉列表中选择【在功能区上方显示】命令，即可将快速访问工具栏显示在功能区的上方。

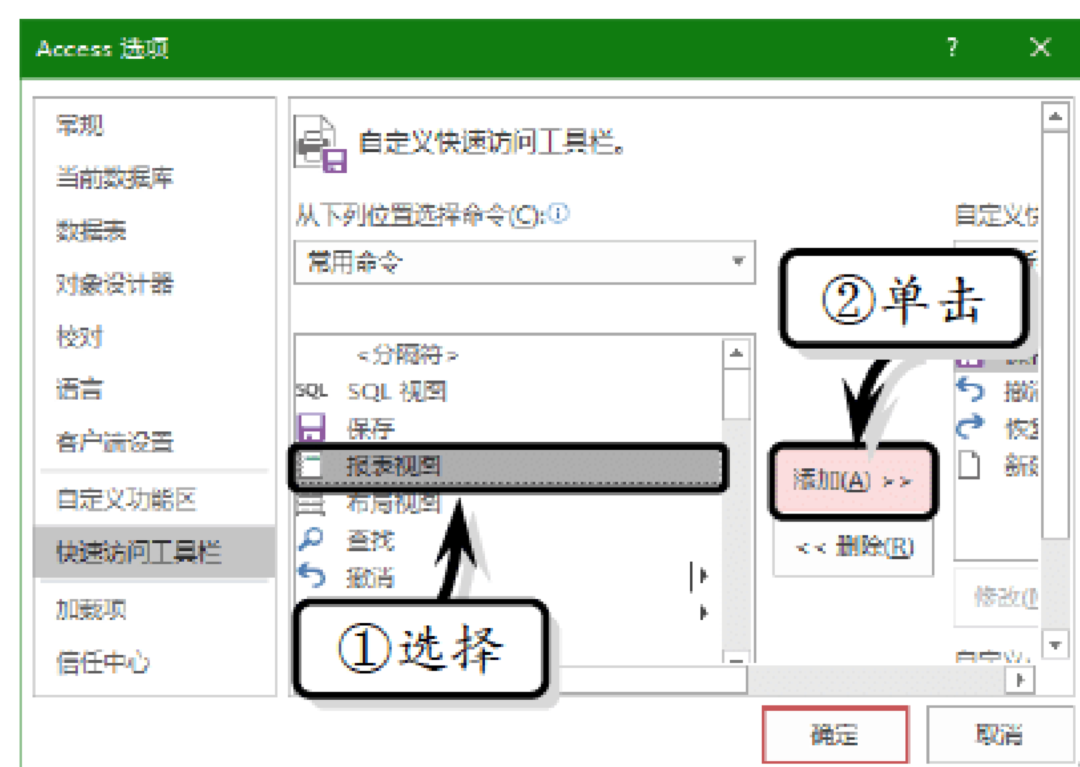


2．向快速访问工具栏中添加命令

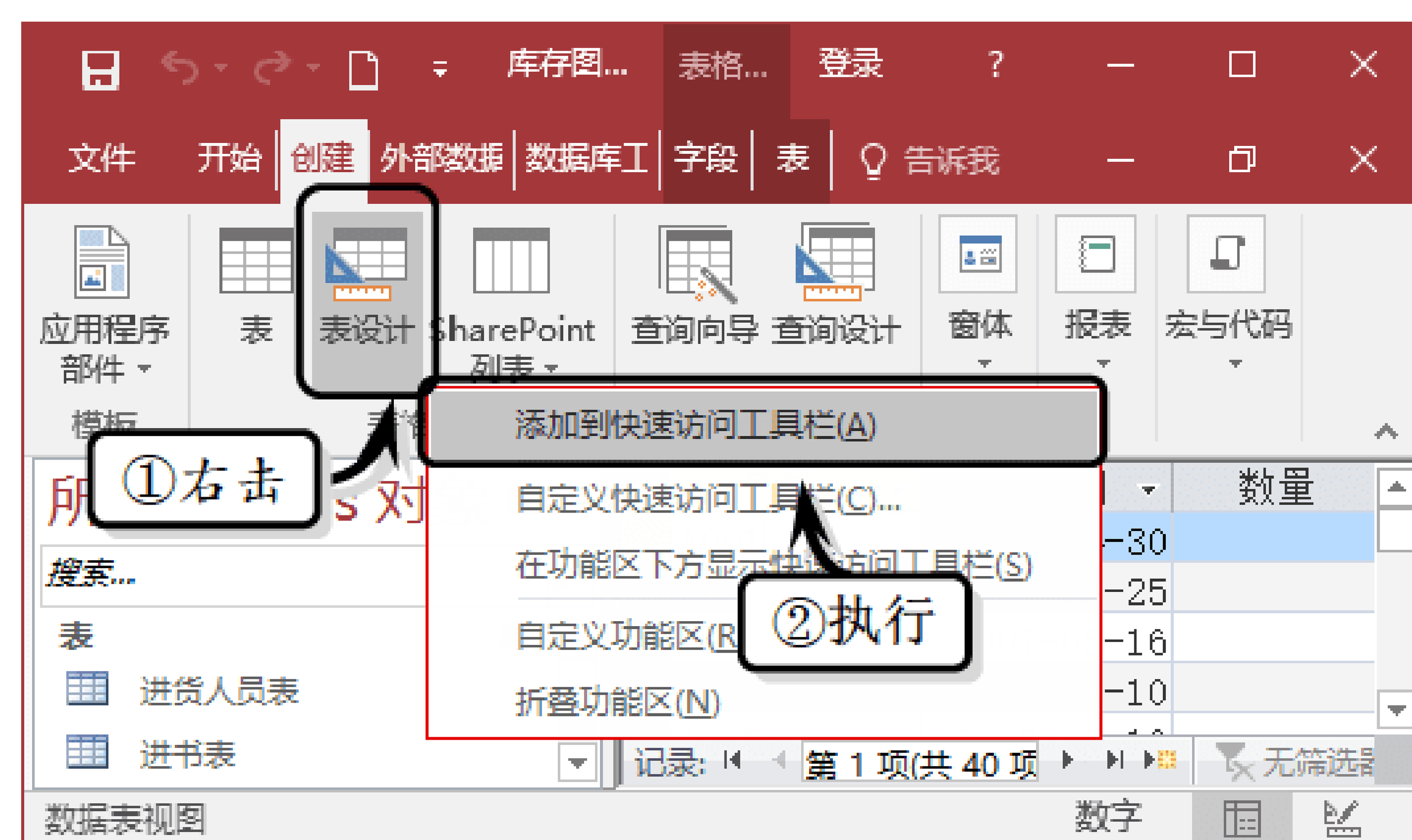
用户也可以单击【自定义快速访问工具栏】下拉按钮，在其下拉列表中选择相应的命令，即可向快速访问工具栏中添加命令。



单击【自定义快速访问工具栏】下拉按钮，在其下拉列表中选择【其他命令】命令，可在弹出的【Access 选项】对话框中添加命令。



另外，在功能区上右击相应选项组中的命令，执行【添加到快速访问工具栏】命令，即可将该命令添加到快速访问工具栏中。



2.4.2 自定义功能区

在 Access 2016 中，用户可以根据使用习惯创建新的选项卡和选项组，并将相应的命令添加到选项组中。

1．自定义选项卡

执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中，激活【自定义功能区】选项卡。单击【自定义功能区】列表框右方的【新建选项卡】按钮，即可在列表框中显示【新建选项卡（自定义）】选项。



选择新建的选项卡，单击【重命名】按钮，在弹出的【重命名】对话框中输入选项卡的名称，单击【确定】按钮即可。

Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手



2. 自定义选项组

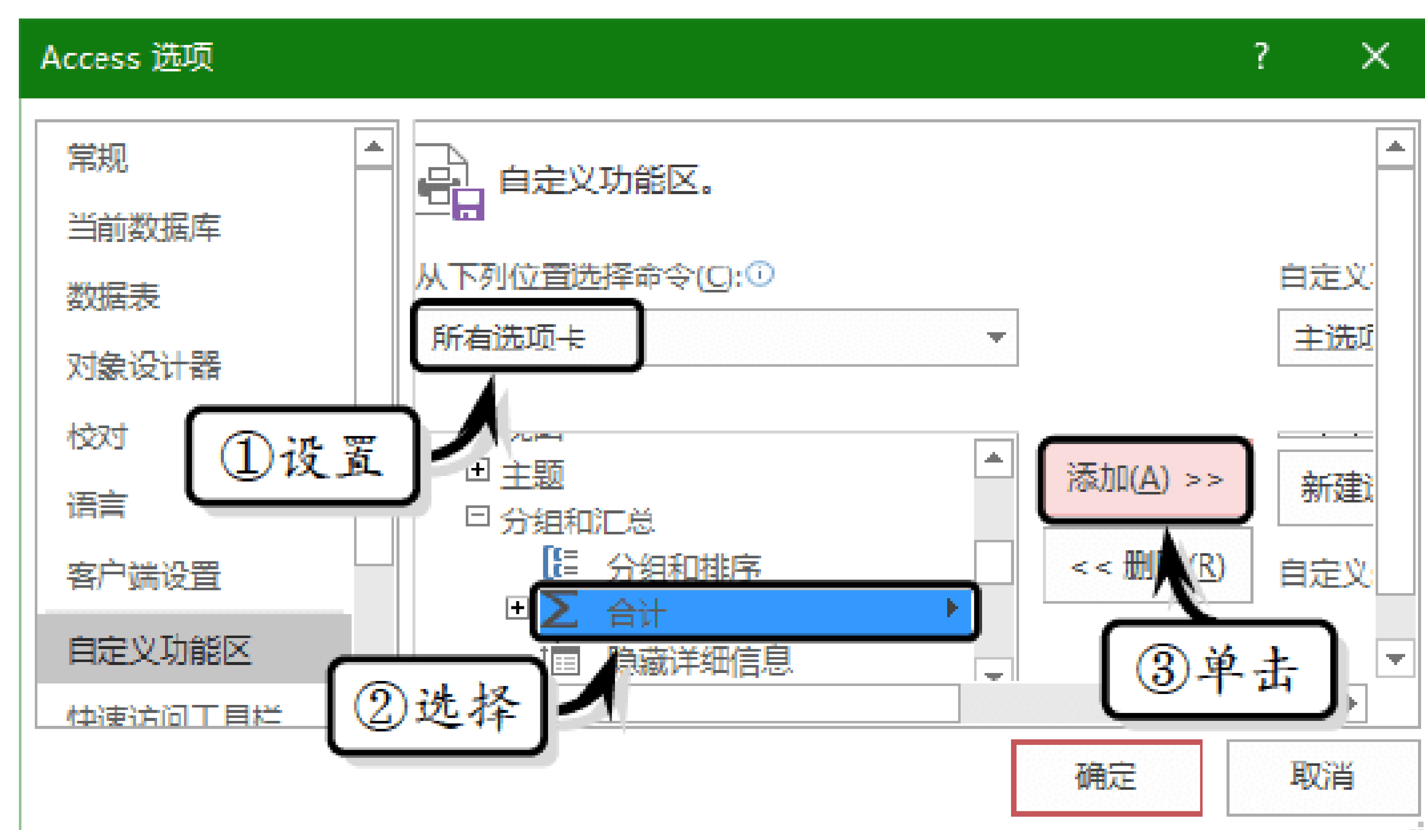
新建选项卡之后，在该选项卡下方将出现一个系统自带的新建组。除此之外，用户还可以单击【新建组】按钮创建新的选项组。



然后，选择列表框中的【新建组（自定义）】选项，单击【重命名】按钮，在【显示名称】文本框中输入选项组的命令，在【符号】列表框中选择相应的符号。



此时，将【从下列位置选择命令】选项设置为“所有选项卡”，并在其列表框中展开【设计】选项卡，选择【合计】选项，单击【添加】按钮，将该命令添加到新建的选项组中。使用同样的方法，可以添加其他命令到新建选项组中。

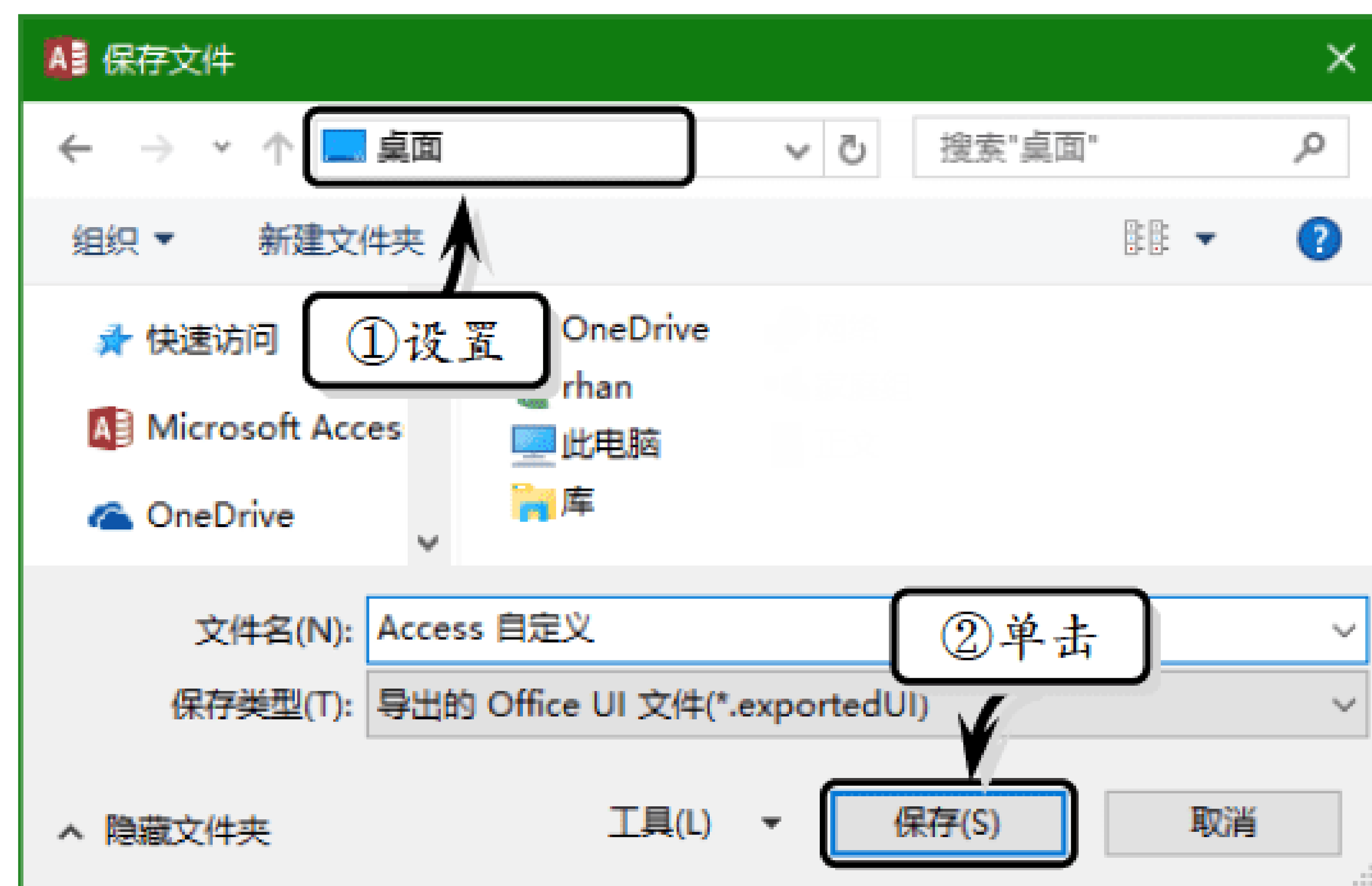


3. 导入/导出自定义设置

在【Access 选项】对话框中的【自定义功能区】选项卡中单击【导入/导出】下拉按钮，在其下拉列表中选择【导出所有自定义设置】选项。

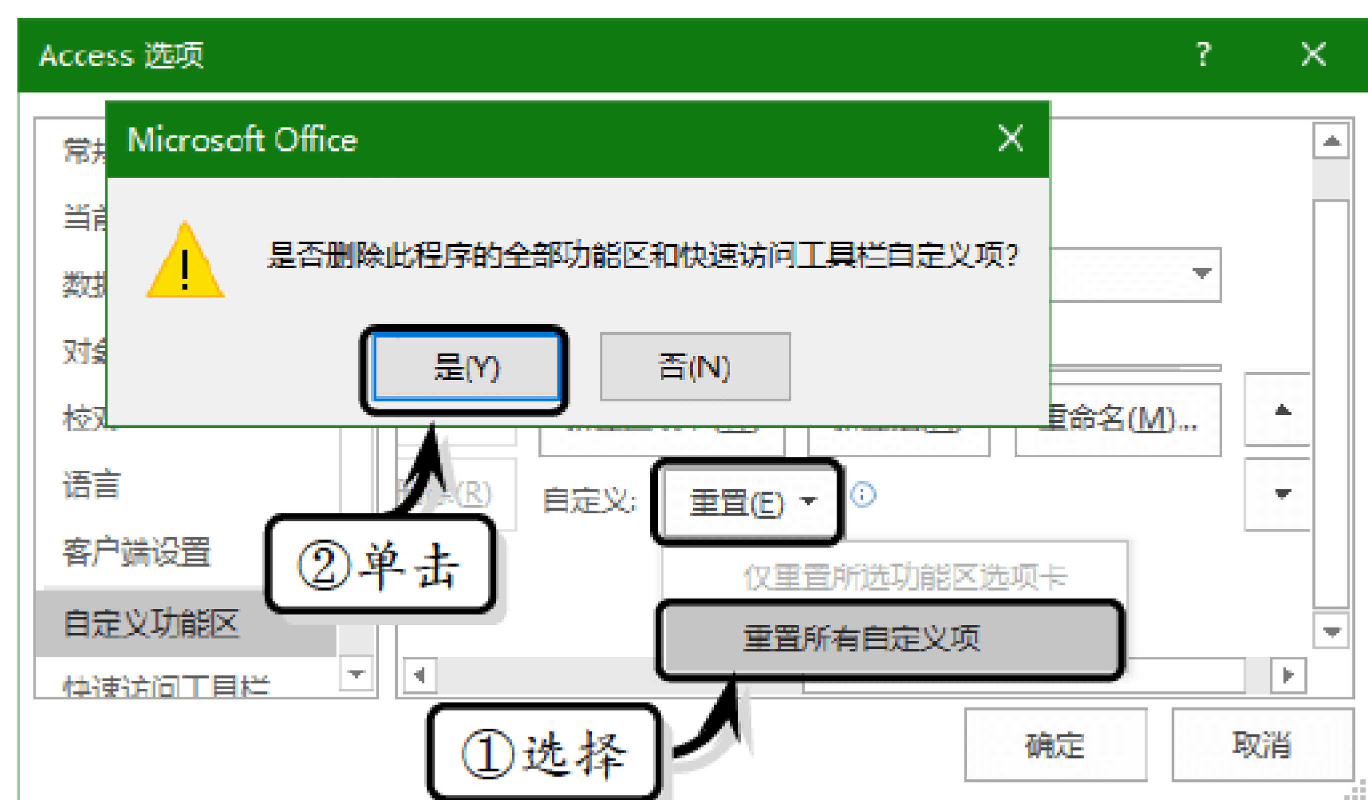


在弹出的【保存文件】对话框中选择保存位置，单击【保存】按钮，保存自定义文件。



然后，单击【重置】下拉按钮，在其下拉列表

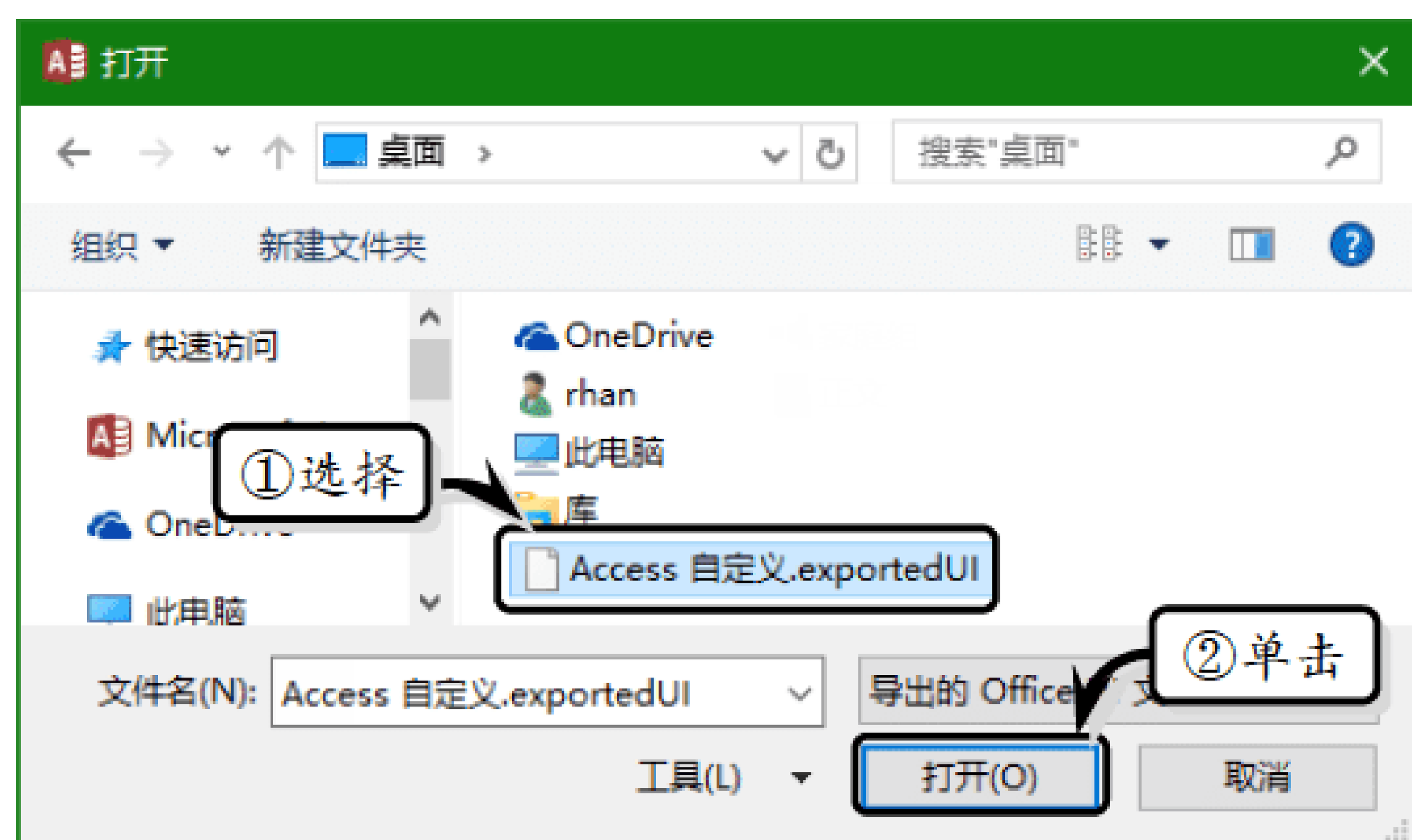
中选择【重置所有自定义项】选项，取消自定义的选项卡。在弹出的对话框中单击【是】按钮，自动恢复到创建自定义之前的状态。



将自定义设置导出之后，即使用户删除了所有的自定义选项，只要将导出的自定义文件导入进来即可还原自定义设置。首先，单击【导入/导出】下拉按钮，在其下拉列表中选择【导入自定义文件】选项。



在弹出的【打开】对话框中选择自定义文件，单击【打开】按钮。在弹出的对话框中，单击【是】按钮即可。



2.4.3　自定义工作环境

在 Access 2016 中，用户可通过设置【Access 选项】对话框中一系列选项的方法来设置 Access 的工作环境。

1．设置外观颜色

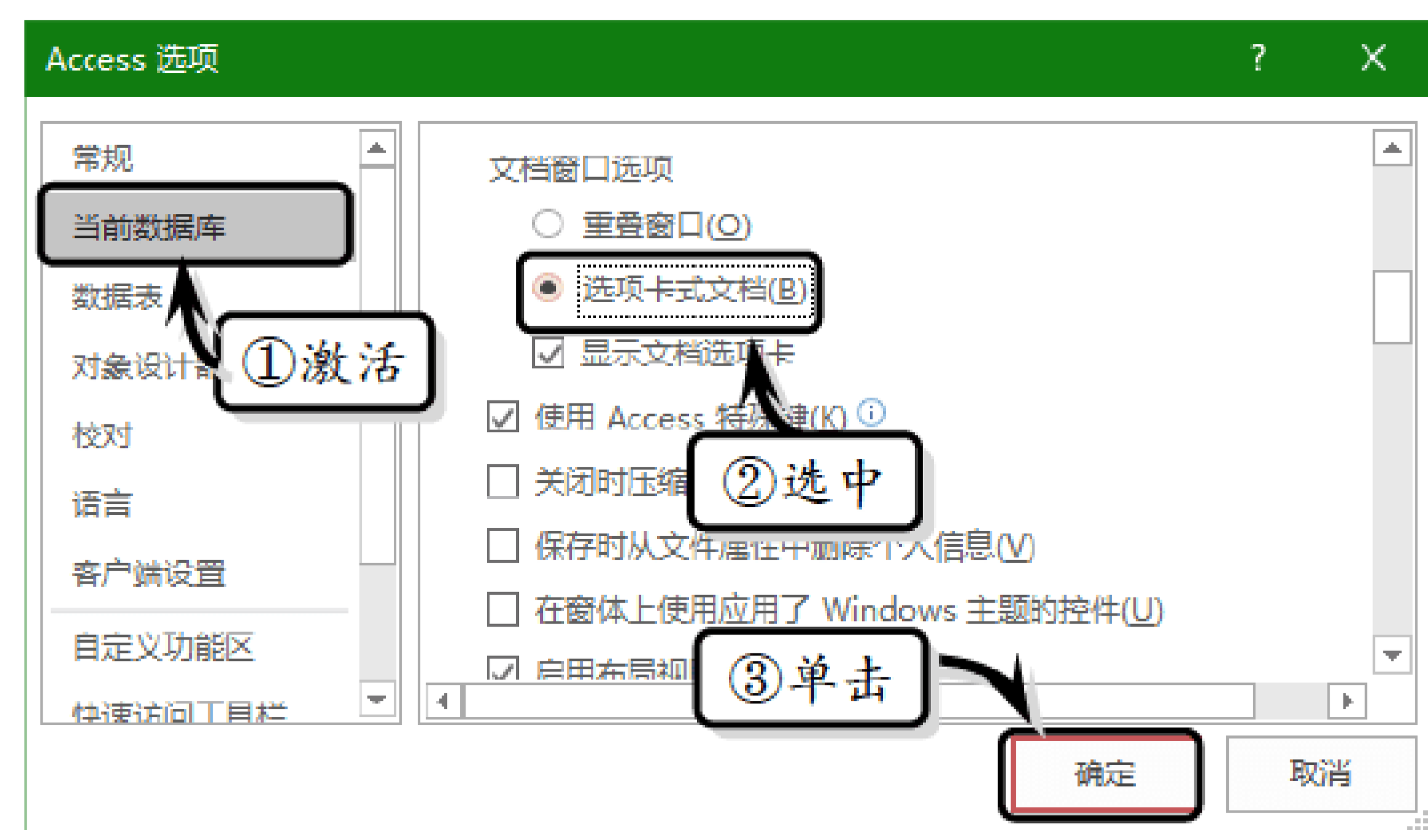
执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中，激活【常规】选项卡。在【对 Microsoft Office 进行个性化设置】选项组中，单击【Office 主题】下拉按钮，在其下拉列表中选择一种颜色，单击【确定】按钮即可。



2．设置文档窗口

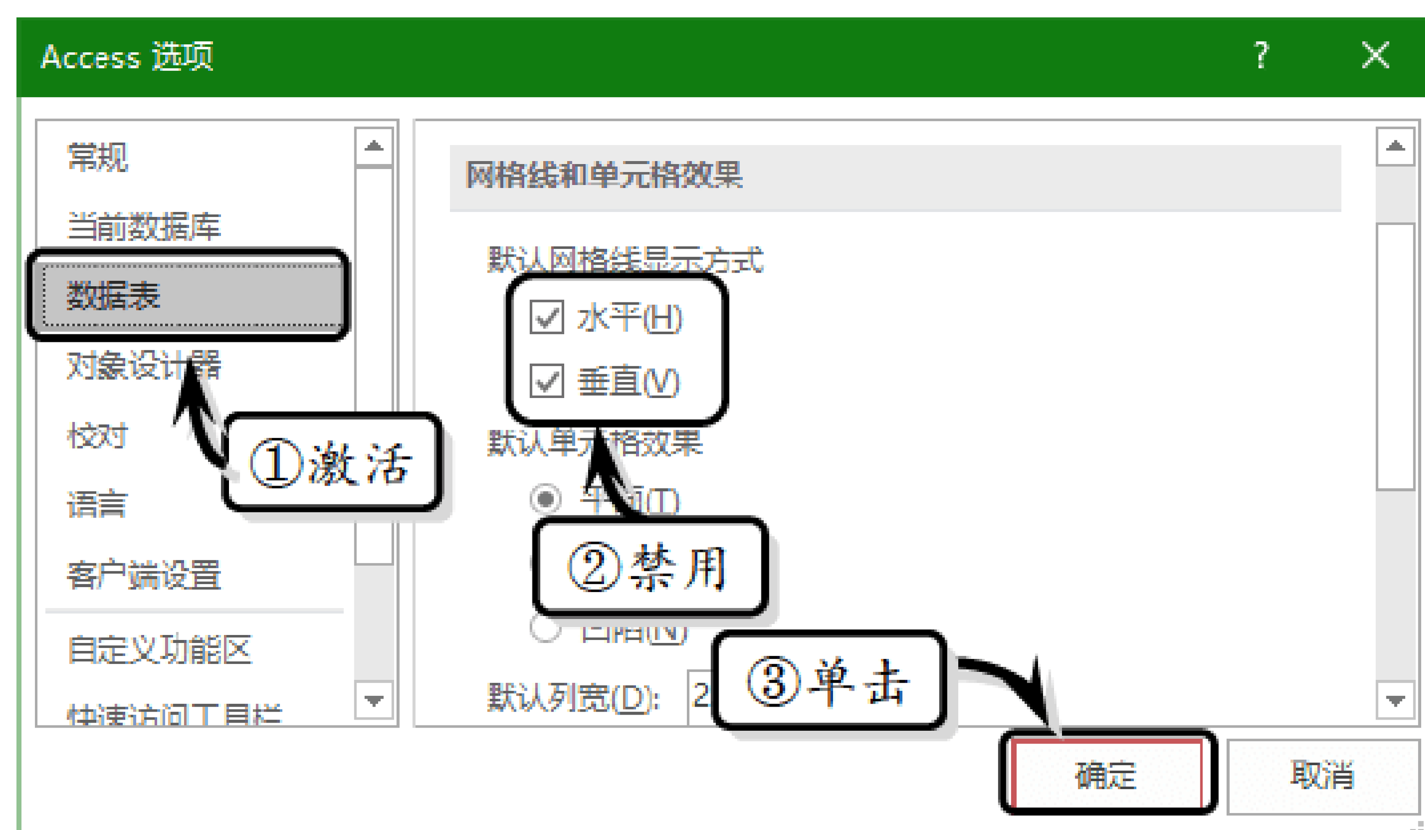
Access 为用户提供了重叠和选项卡两种文档显示方法。

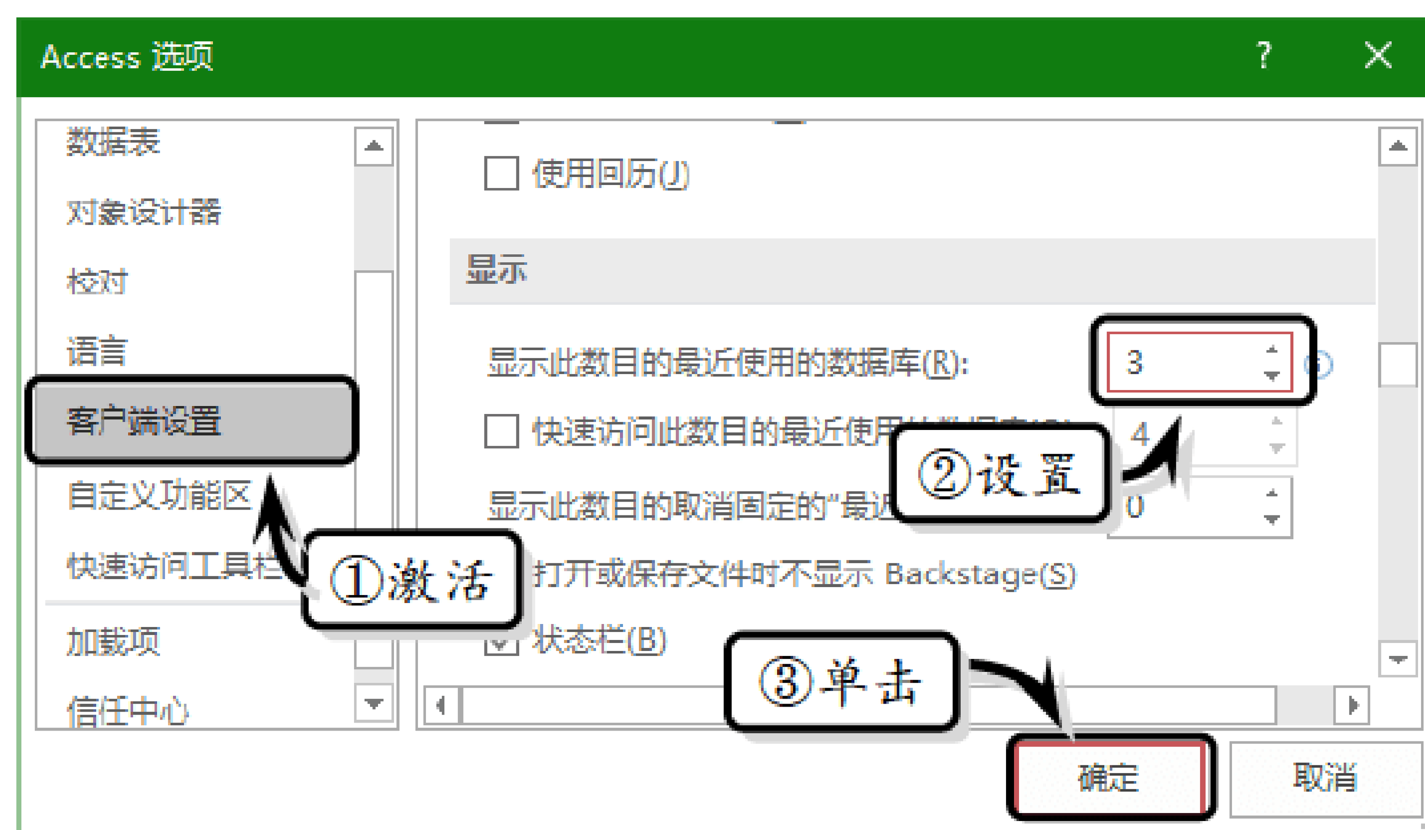
在【Access 选项】对话框中，激活【当前数据库】选项卡，选中【选项卡式文档】选项，单击【确定】按钮，即可以选项卡式的样式显示窗口文档。



3．设置网格线

在【Access 选项】对话框中，激活【数据表】选项卡，在【网格线和单元格效果】选项组中，禁用【水平】和【垂直】复选框，单击【确定】按钮之后，即可隐藏工作区域中的网格线。





4．设置最近使用文档

在【Access 选项】对话框中，激活【客户端设置】选项卡，将【显示此数目的最近使用的数据库】选项设置为“3”，单击【确定】按钮即可。

提示

在【Access 选项】对话框中，用户还可以设置校对、语言、对象设计器等选项。

2.5 练习：创建“学生信息表”数据表

学生信息表主要反映了学生的基本信息，包括姓名、性别、学号、出生日期等字段。在本练习中，将通过创建空白数据库、添加字段信息等方法来制作一个“学生信息表”数据表。

练习要点

- 创建数据库。
- 输入字段名。
- 设置数据类型。
- 输入记录内容。
- 保存数据表。

学生信息表

学号	姓名	性别	出生年月	专业编号	年级
0411002	郑晓明	女	1985/02/05	052	04专升本
0412001	周晓彬	女	1983/06/04	032	04专升本
0426001	虫虫	男	1982/04/26	012	04本
0426002	史艳娇	女	1985/05/08	021	06本
0502001	刘同斌	男	1984/11/11	031	05本
0502002	吴兆玉	女	1983/01/07	031	05本
0503001	何利	女	1987/08/05	042	05本
0504001	柳叶	女	1981/11/12	021	05本
0504002	孙明	女	1982/05/12	022	05本
0601001	史观田	男	1985/04/13	051	06本
0601002	贾庆华	男	1986/11/25	053	06本

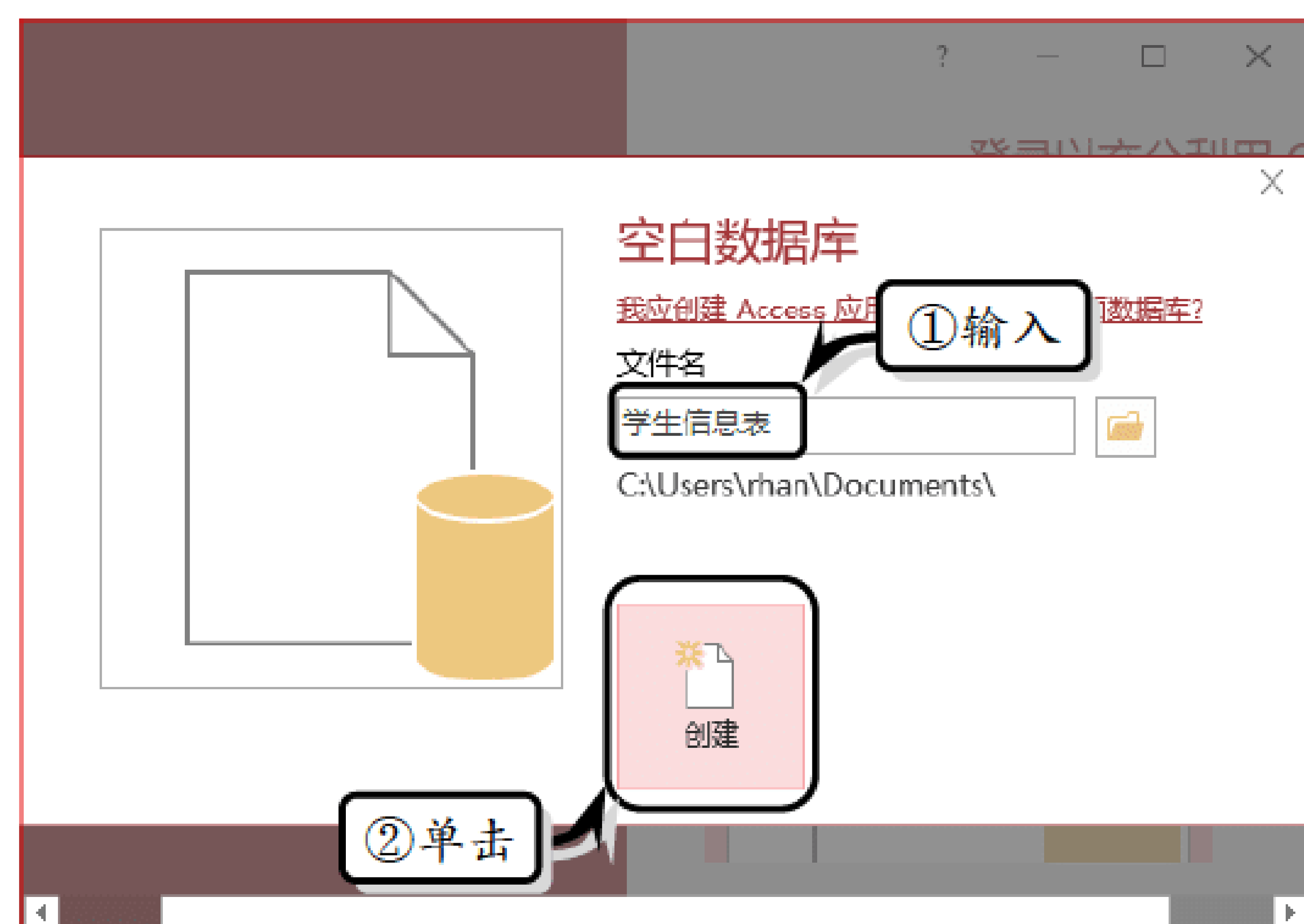
记录: 第 24 项(共 24 项) 无筛选器 搜索

操作步骤

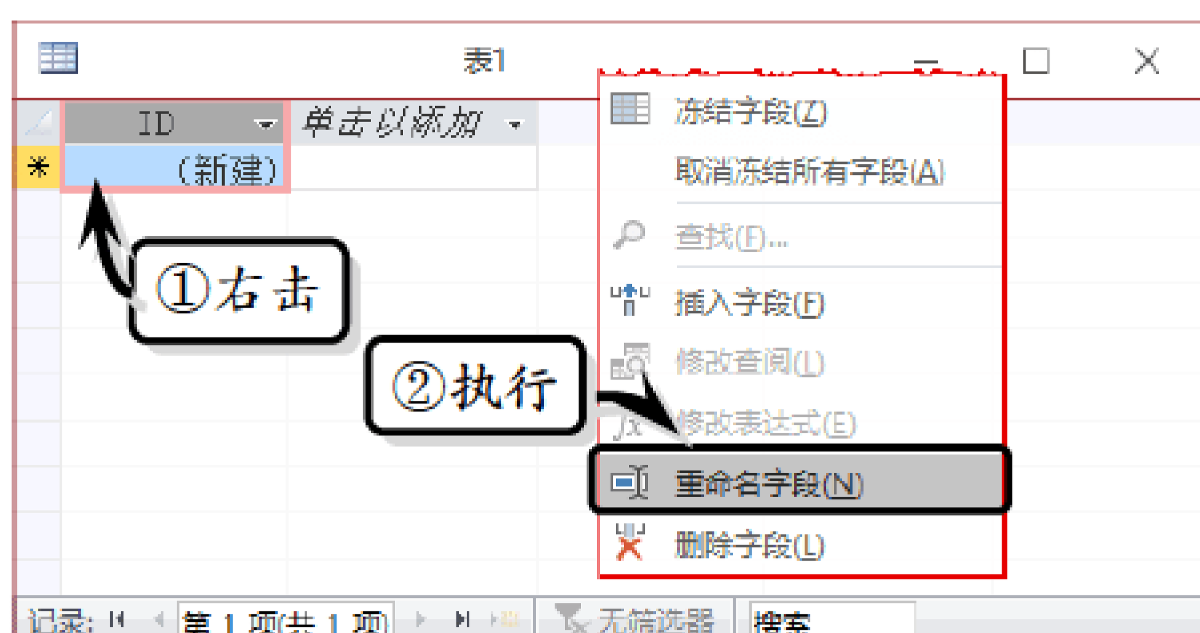
STEP|01 创建空白数据库。启动 Access 组件，在弹出的新建页面中，选择【空白数据库】选项。



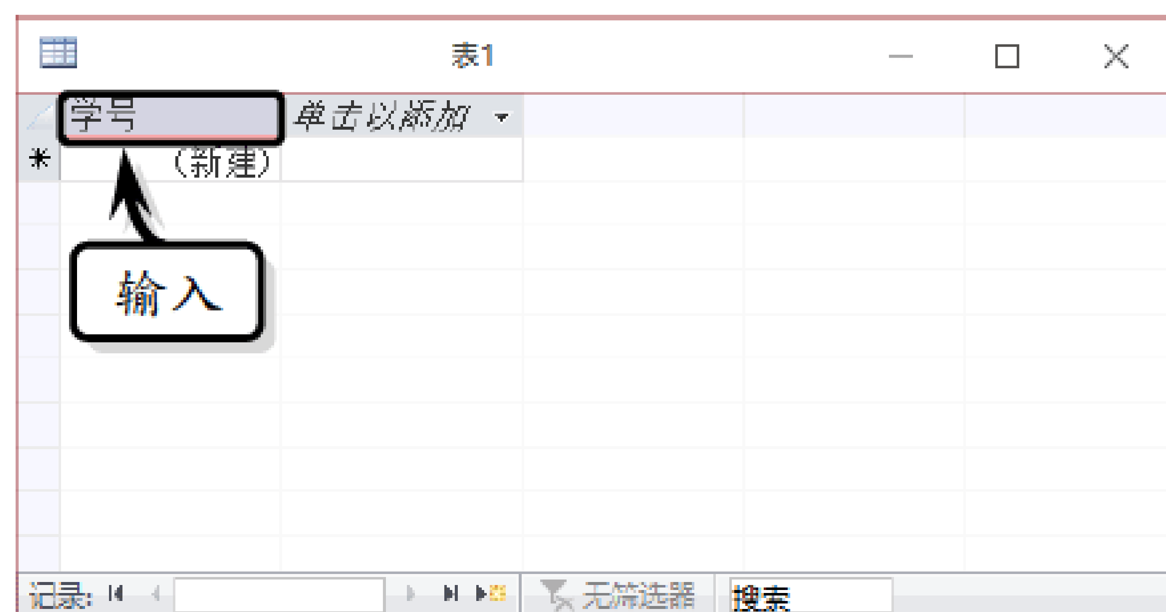
STEP|02 在弹出的对话框中输入文件名，单击【创建】按钮，即可创建一个空白数据库。



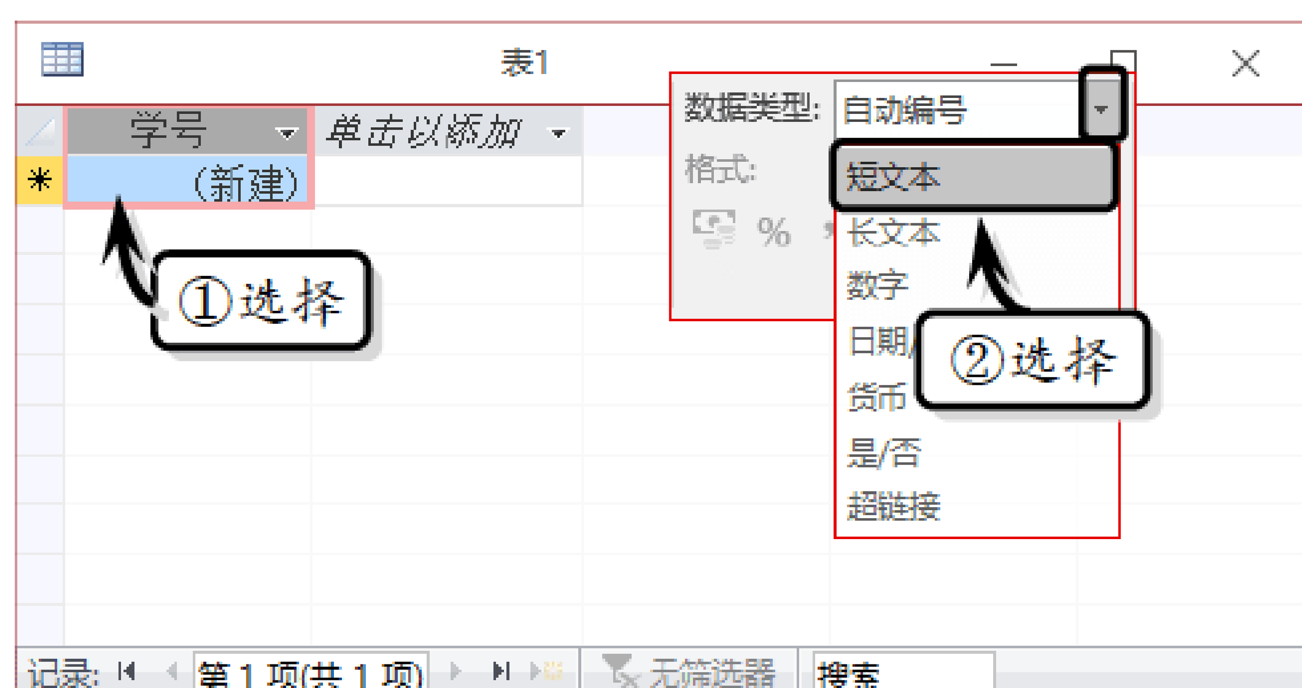
STEP|03 重命名字段。此时，系统会自动打开【表1】数据表，右击 ID 字段，执行【重命名字段】命令。



STEP|04 在字段名称框中输入新的字段名称，单击其他位置即可。



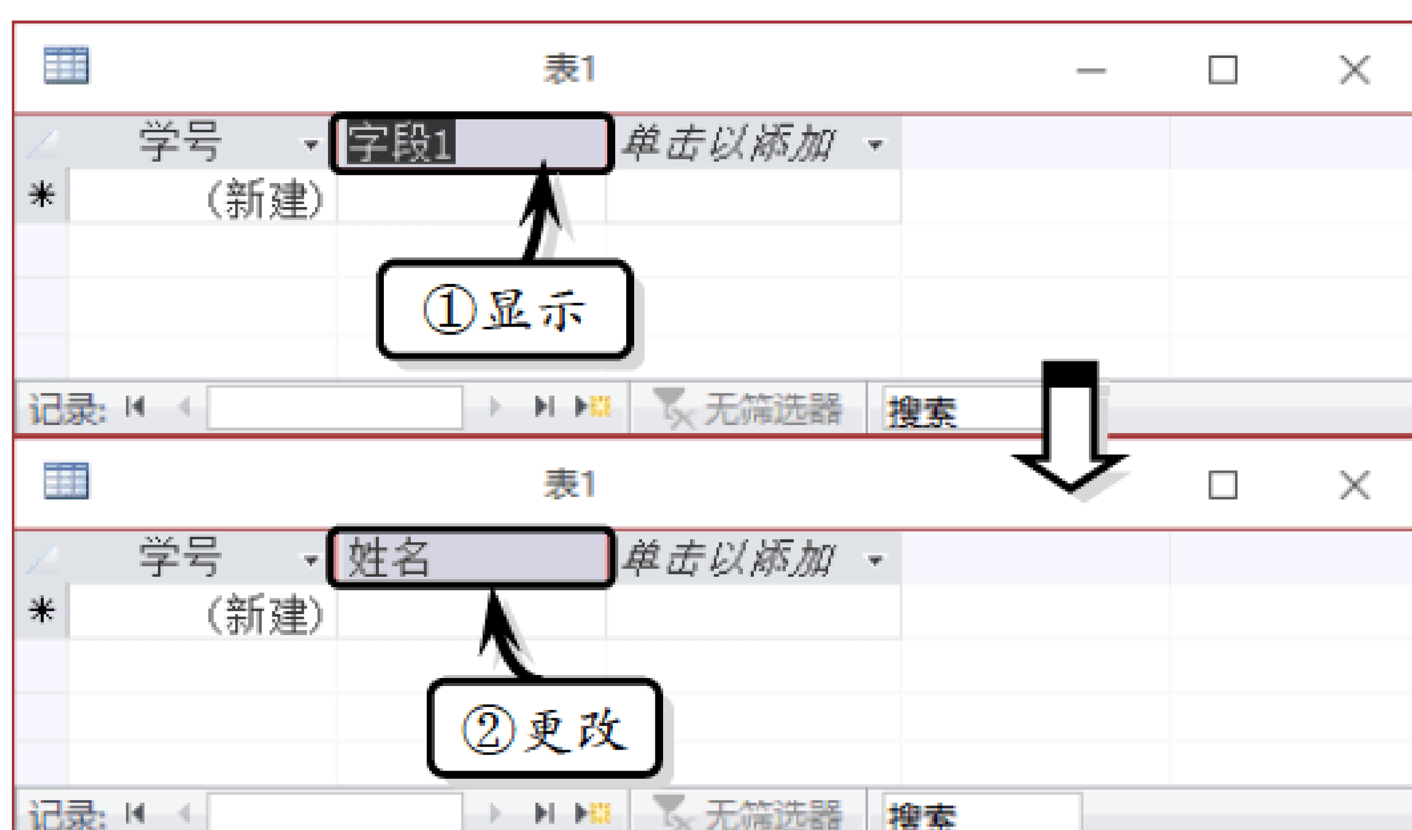
STEP|05 设置字段数据类型。选择【学号】字段列，执行【表格工具】|【字段】|【格式】|【数据类型】命令，在其列表中选择【短文本】选项，设置该字段的数据类型。



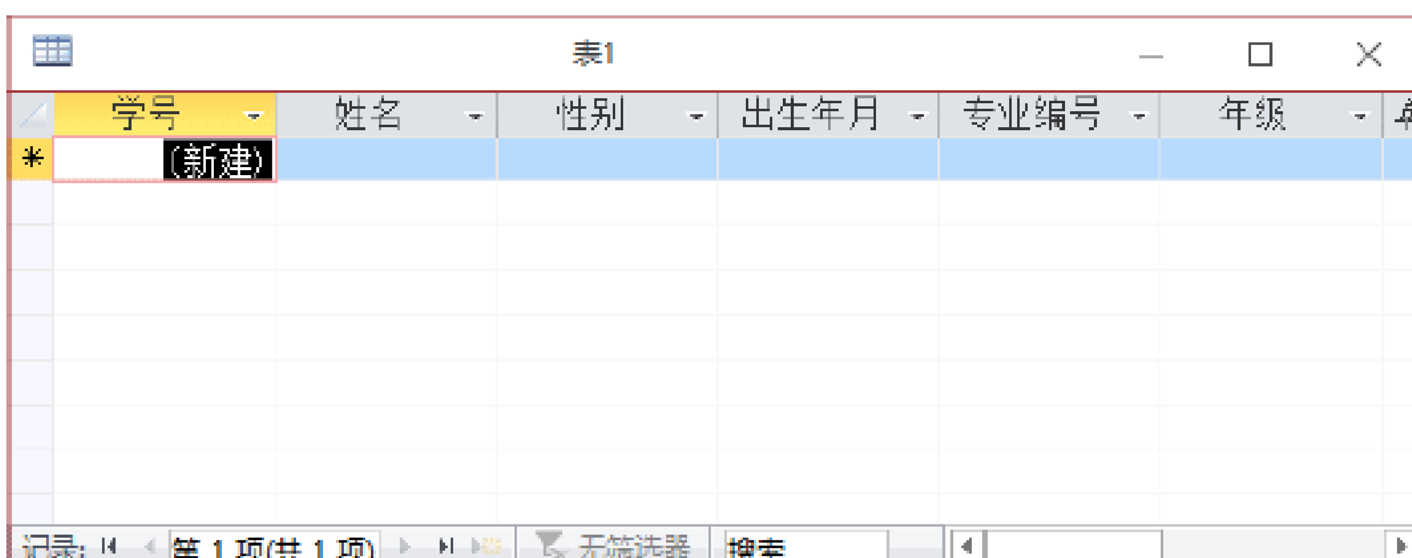
STEP|06 添加字段。单击【单击以添加】后的下拉按钮，在列表中选择【短文本】选项，添加一个文本字段。



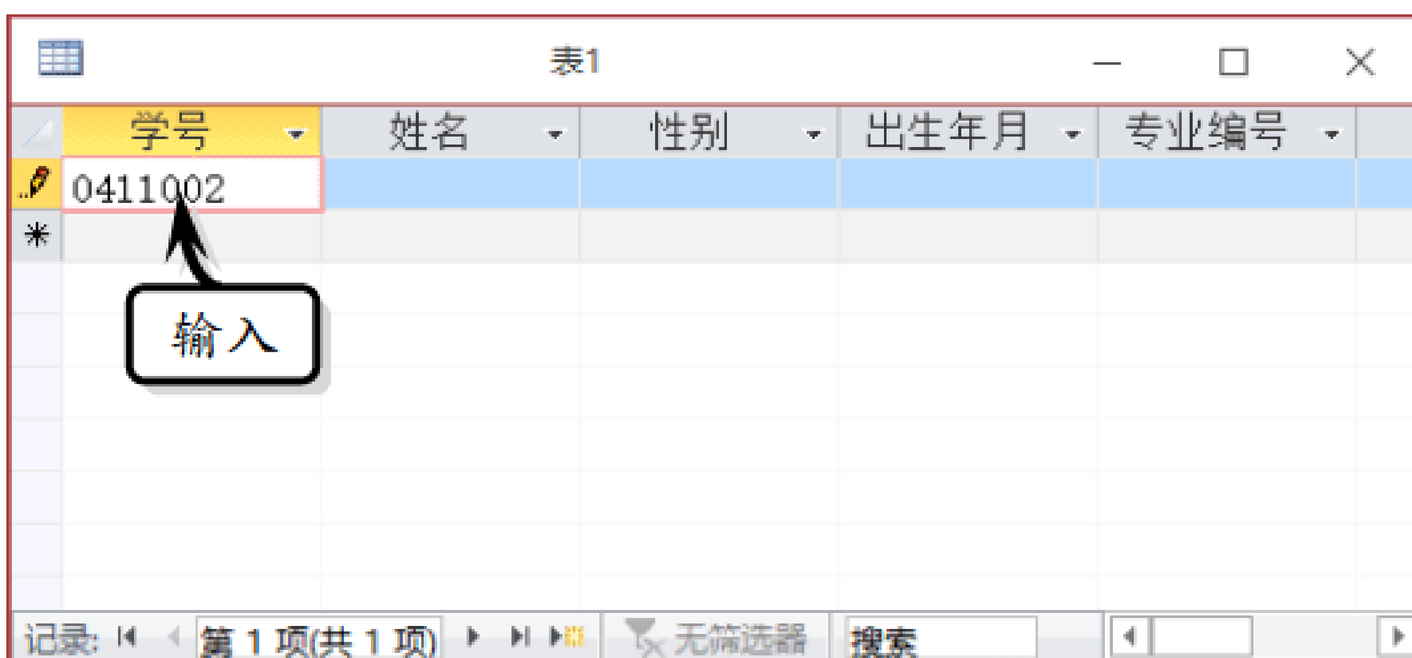
STEP|07 此时，系统会增加一个新字段，并且该字段名称处于激活状态。用户只需输入新的字段名称，单击其他位置即可。



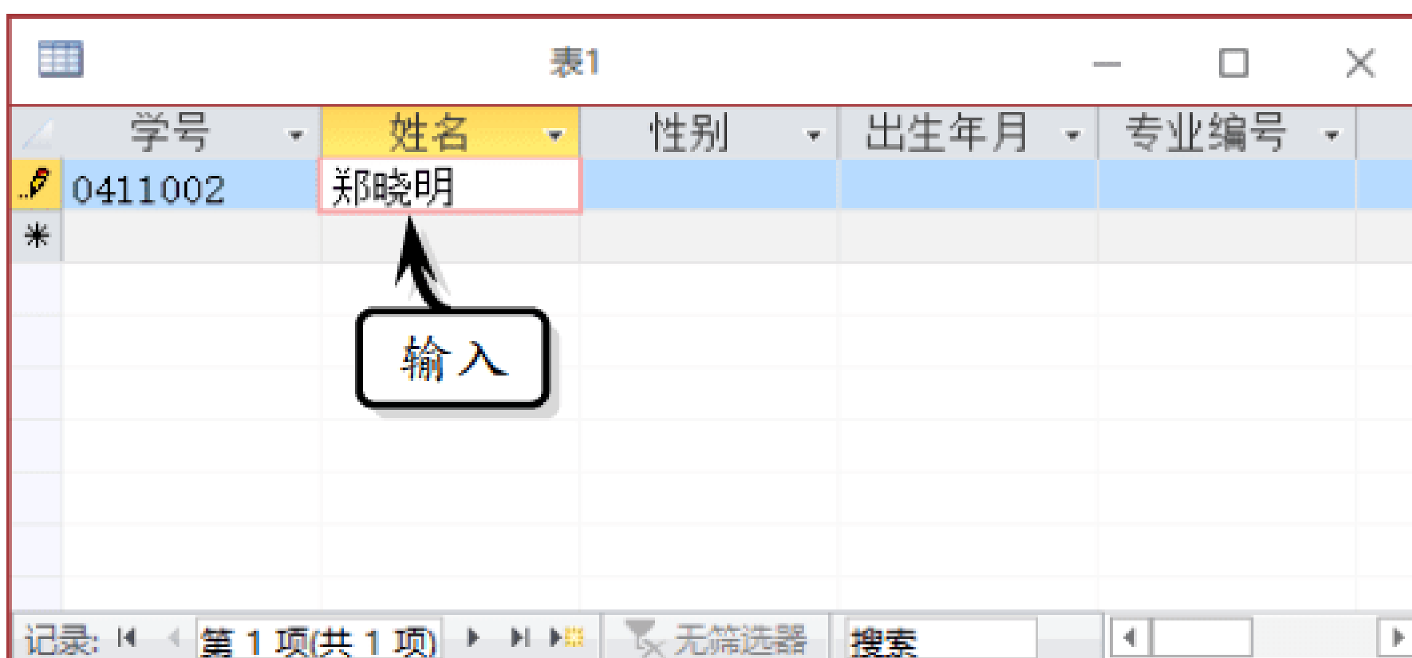
STEP|08 使用同样的方法，依次添加性别，出生年月、专业编号、年级等字段。



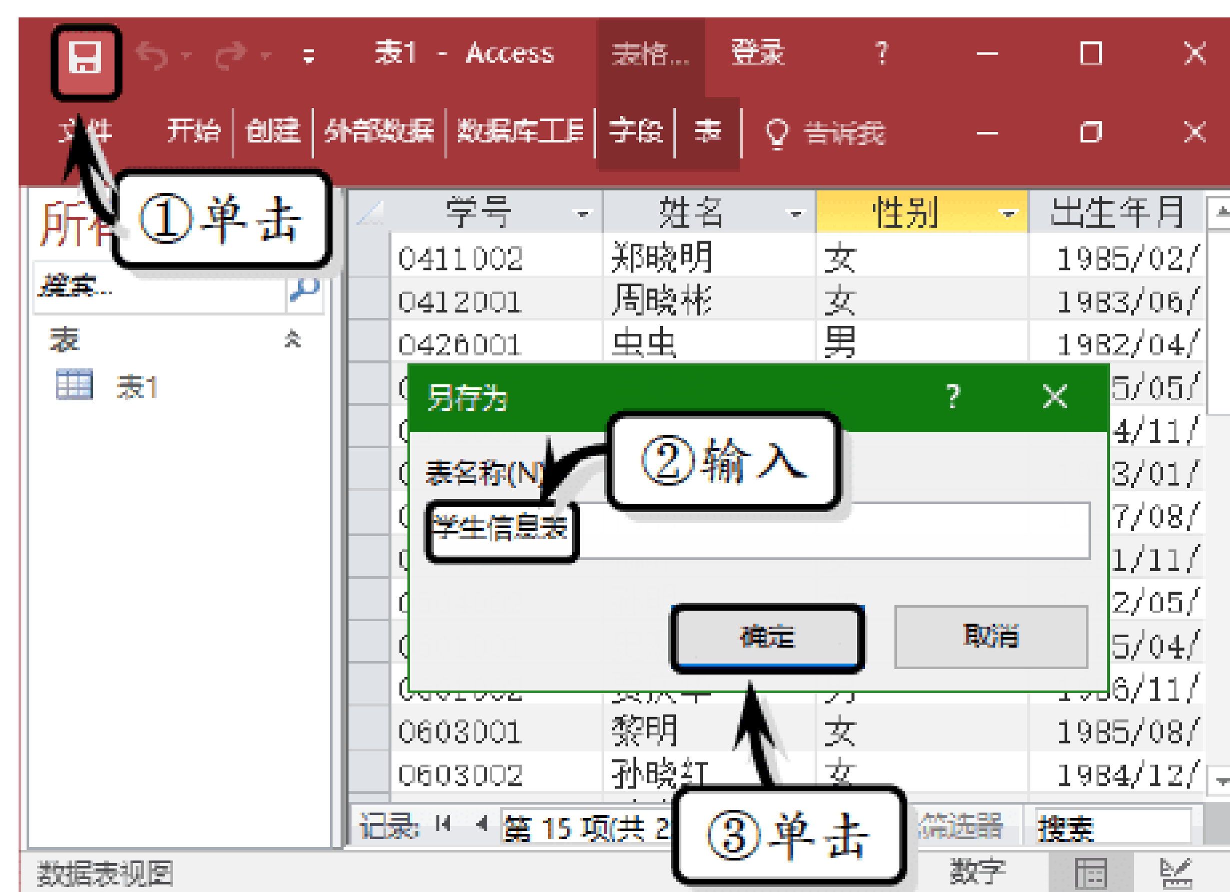
STEP|09 添加记录。选择【学号】字段列中的第 1 个单元格，输入“0411002”。



STEP|10 按下 Tab 键，选择【姓名】字段列中的第 1 个单元格，输入“郑晓明”。使用同样方法依次输入其他字段内容。



STEP|11 保存表。单击【快速访问工具栏】中的【保存】按钮，在弹出的【另存为】对话框中输入表名称，单击【确定】按钮即可。



Access 2.6 练习：创建“员工信息统计表”数据表

员工信息统计表是用来统计员工姓名、所属部门、学历、职务、入职日期等基础信息的表格之一，是制作“绩效管理系统”数据库的基础表格。通过员工信息统计表，不仅可以查看员工的入职日期、联系电话等基础数据，而且还为设置员工生日、显示员工生肖等特殊信息提供数据依据。在本练习中，将通过创建空白数据库的方法来创建一个“员工信息统计表”数据表。

练习要点

- 创建数据库。
- 输入字段名。
- 设置数据类型。
- 输入记录内容。
- 保存数据表。

员工信息统计表

工号	姓名	所属部门	职务	学历	身份证号码	性别
80001	欣欣	财务部	总监	研究生	110983197806124576	男
80002	刘能	办公室	经理	本科	120374197912281234	男
80003	赵四	销售部	主管	本科	371487198601025917	男
80006	冉然	研发部	主管	大专	377837198312128735	男
80007	刘洋	人事部	经理	本科	234987198110113223	女
80008	陈鑫	办公室	职员	大专	254879198812048769	女
80009	金山	生产部	组长	大专	110123198603031234	男
80010	陈旭	生产部	职员	大专以下	112123198801180291	男
80011	贺龙	销售部	经理	本科	110983197806124576	男
80012	冉然	研发部	职员	本科	120374197912281234	男
80013	刘娟	人事部	经理	本科	371487198601025917	男
80016	金鑫	办公室	经理	本科	377837198312128735	男
80017	李娜	销售部	主管	本科	234987198110113223	女
80018	李娜	研发部	职员	本科	254879198812048769	女

记录：第 20 项(共 22 项)　无筛选器　搜索

操作步骤

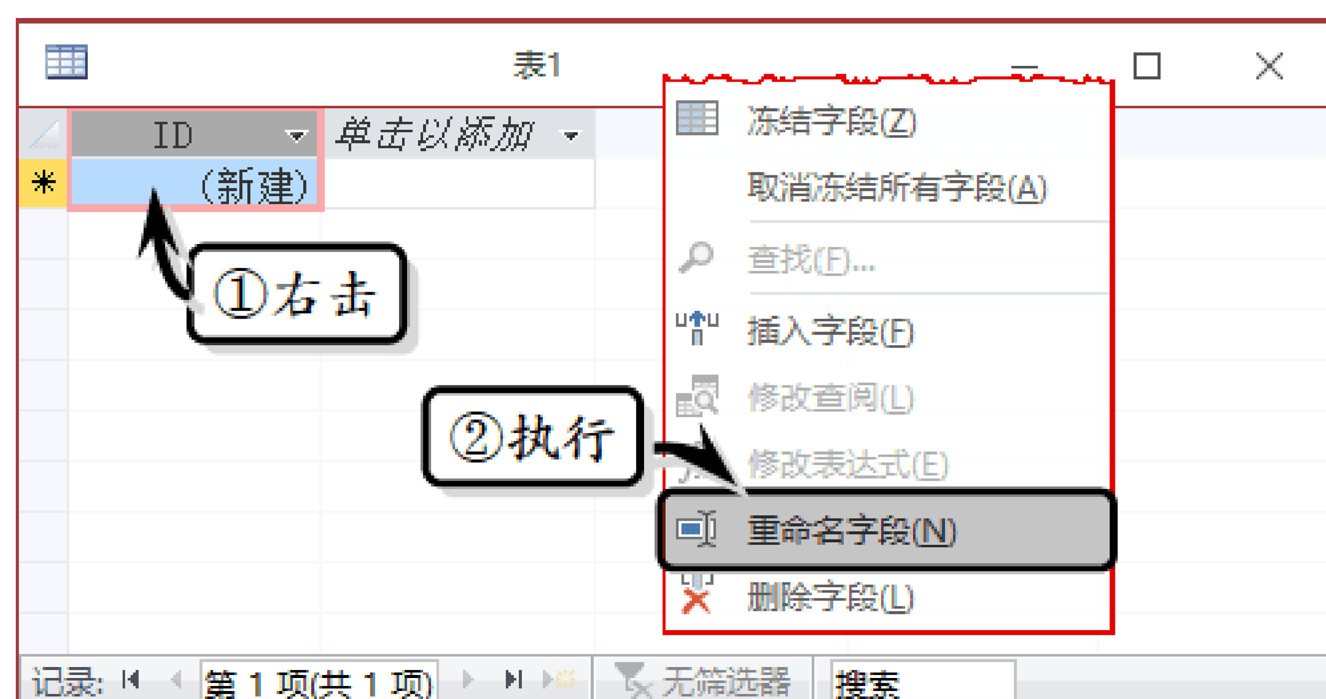
STEP|01 创建空白数据库。启动 Access 组件，在弹出的新建页面中，选择【空白数据库】选项。



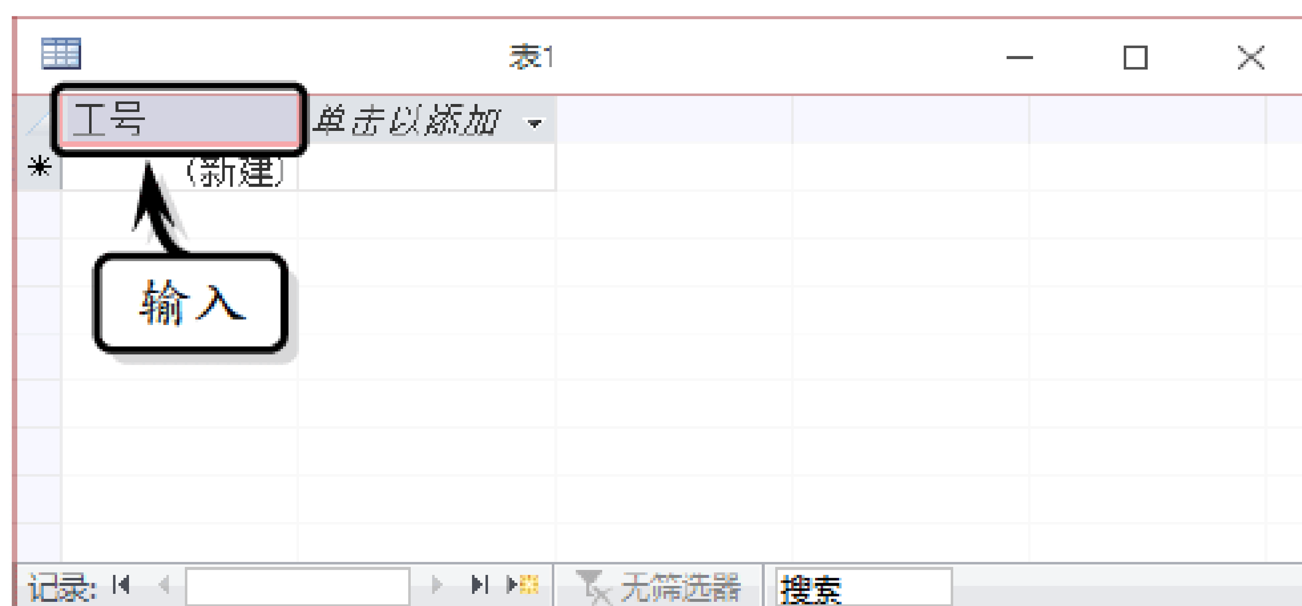
STEP|02 在弹出的对话框中输入文件名，单击【创建】按钮，即可创建一个空白数据库。



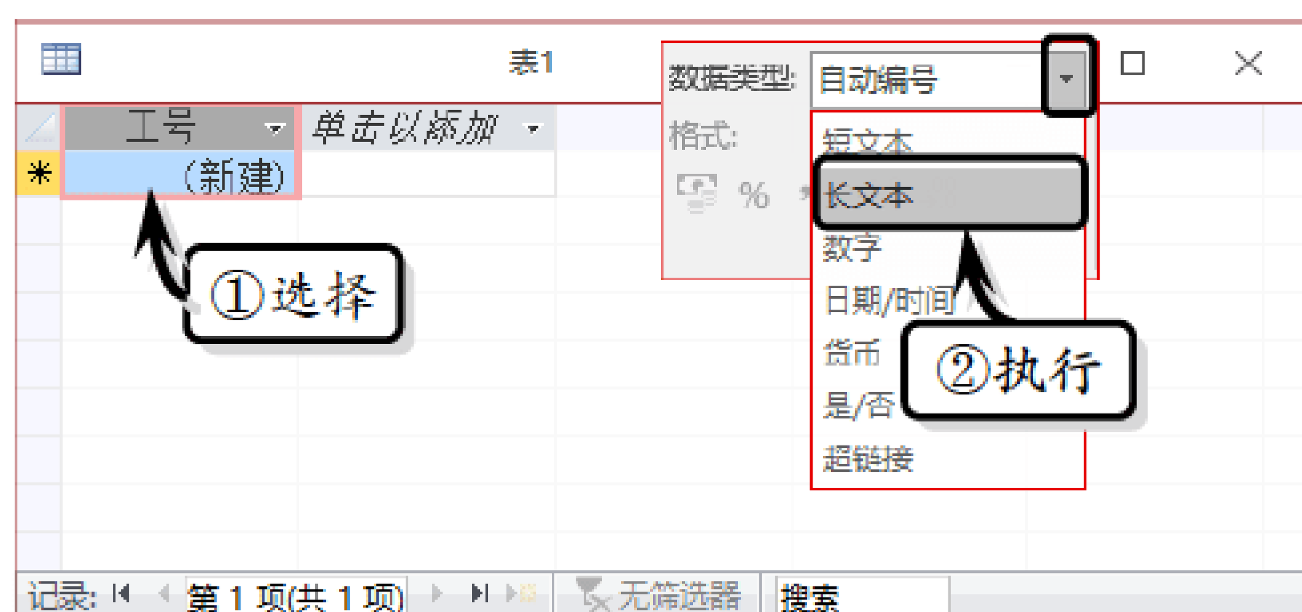
STEP|03 重命名字段。此时，系统会自动打开【表 1】数据表，右击 ID 字段，执行【重命名字段】命令。



STEP|04 在字段名称框中输入新的字段名称，单击其他位置即可。



STEP|05 设置字段数据类型。选择【工号】字段列，执行【表格工具】|【字段】|【格式】|【数据类型】命令，在其列表中选择【长文本】选项，设置该字段的数据类型。



STEP|06 添加字段。单击【单击以添加】字段后的下拉按钮，在列表中选择【短文本】选项，添加一个文本字段。



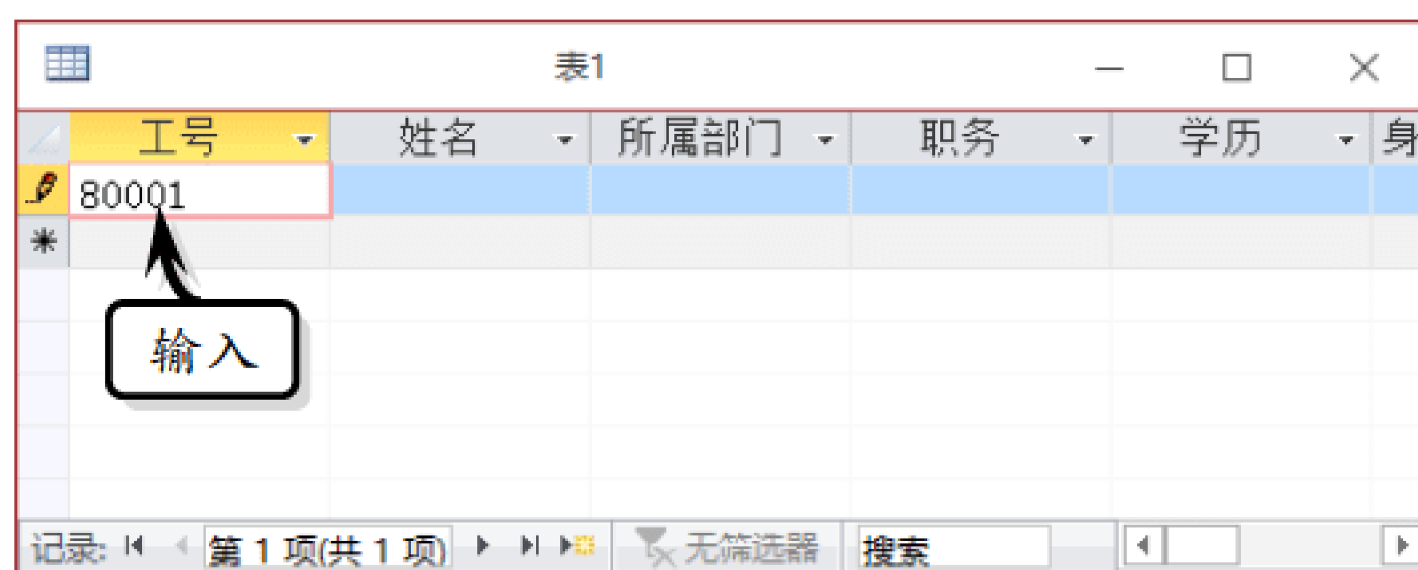
STEP|07 此时，系统会增加一个新字段，并且该字段名称处于激活状态。用户只需输入新的字段名称，单击其他位置即可。



STEP|08 使用同样的方法，依次添加所属部门、职务、学历、入职日期、联系电话、性别、年龄等字段。



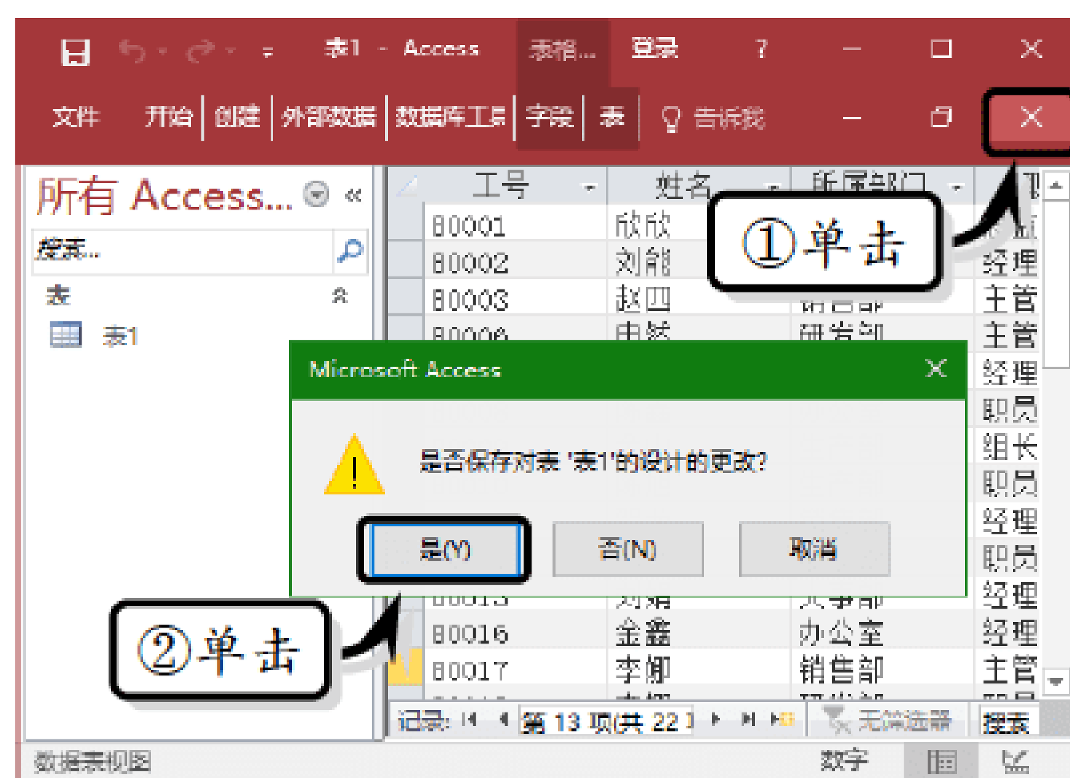
STEP|09 添加记录。选择【工号】字段列中的第 1 个单元格，输入"80001"。



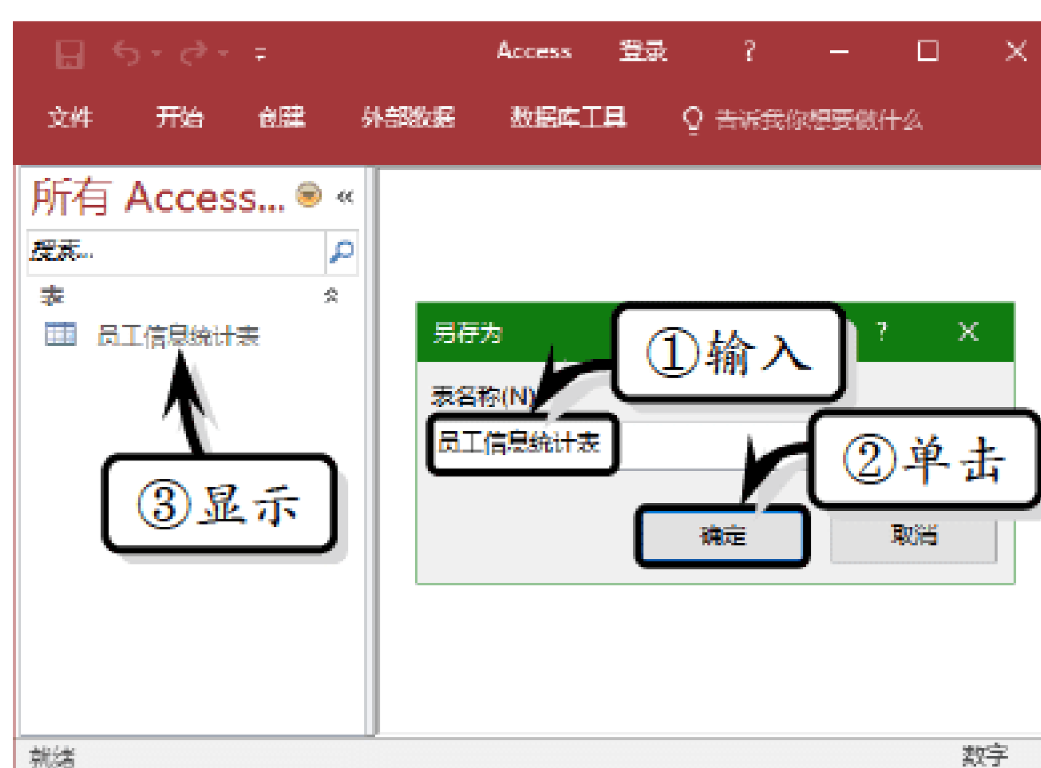
STEP|10 按下 Tab 键，选择【姓名】字段列中的第 1 个单元格，输入"欣欣"。使用同样方法依次输入其他字段内容。



STEP|11 保存表。单击【表 1】右上角的关闭按钮，在弹出的提示框中单击【是】按钮，保存表。



STEP|12 在弹出的【另存为】对话框中输入表名称，单击【确定】按钮即可。

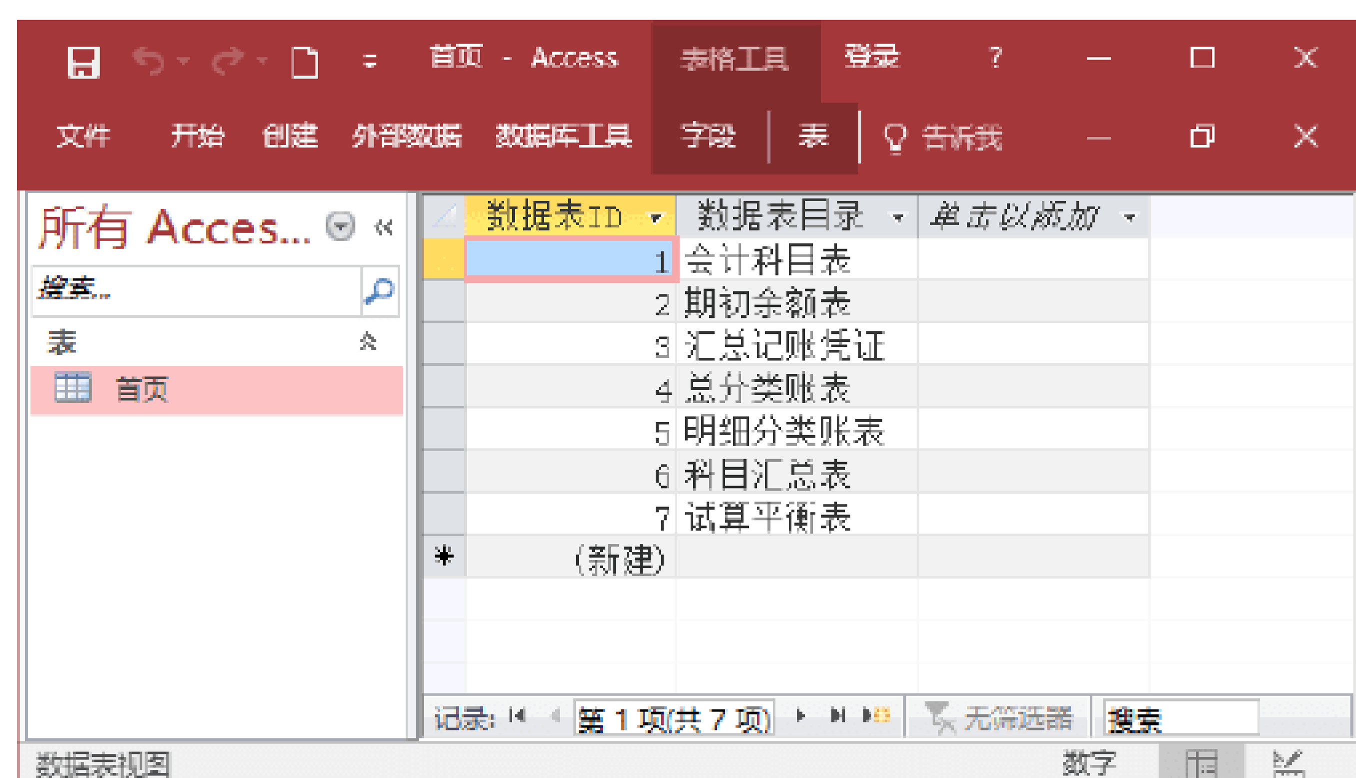


Access 2.7 练习：创建“会计账簿”数据库

Access 为用户内置了大量的数据库模板，以方便用户创建不同类型的数据库。除此之外，用户也可以创建空白数据库，并通过设置各种数据表的方法来创建属于自己的数据库。在本练习中，将通过创建“会计账簿”数据库来详细介绍空白数据库和数据表的创建及设置方法。

练习要点

- 创建数据库。
- 输入字段名。
- 设置数据类型。
- 输入记录内容。
- 保存数据表。
- 另存为数据库。



操作步骤

STEP|01 创建空白数据库。启动 Access 组件，在弹出的新建页面中，选择【空白数据库】选项。

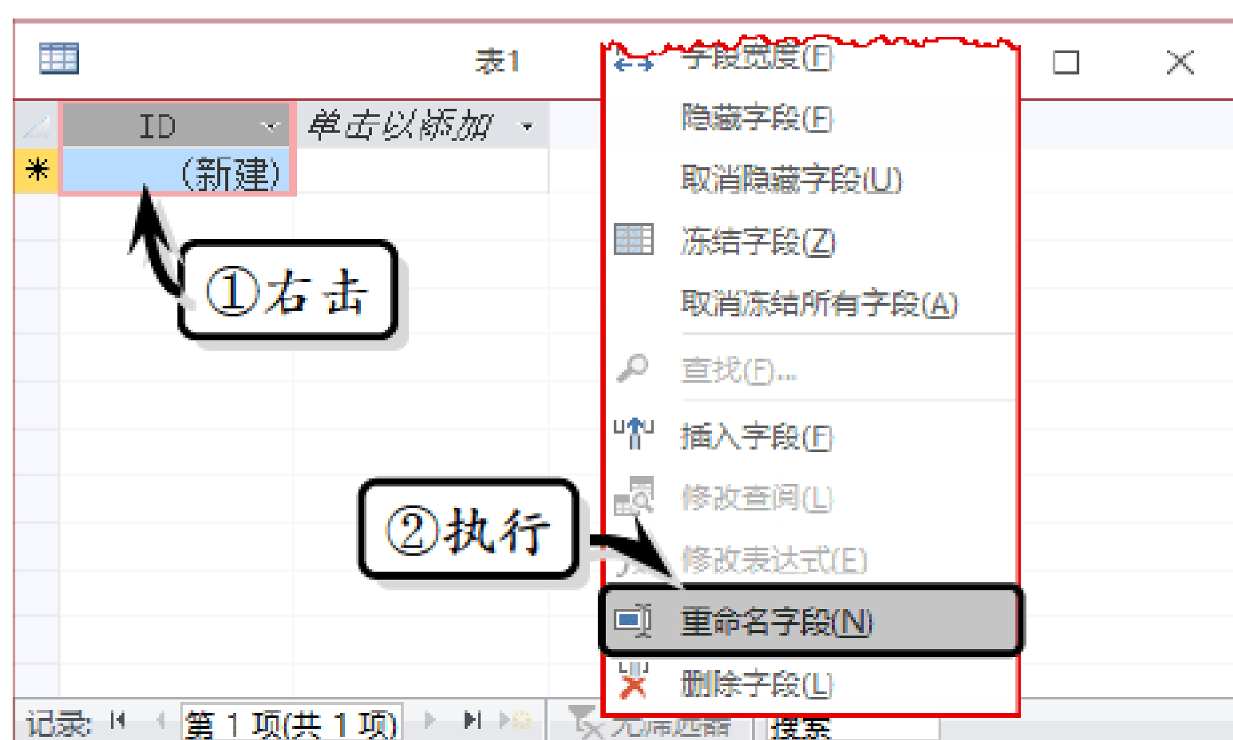


STEP|02 在弹出的对话框中输入文件名，单击【创建】按钮，即可创建一个空白数据库。

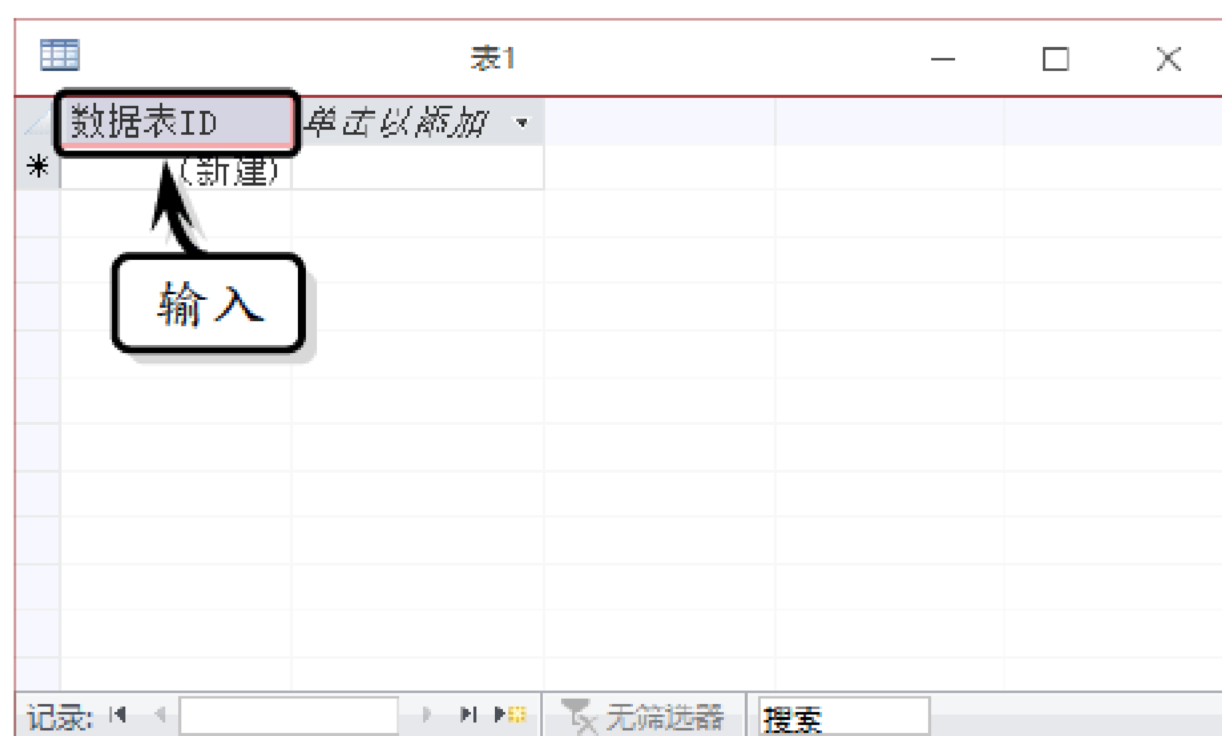


STEP|03 重命名字段。此时，系统会自动打开【表 1】数据表，右击 ID 字段，执行【重命名字段】

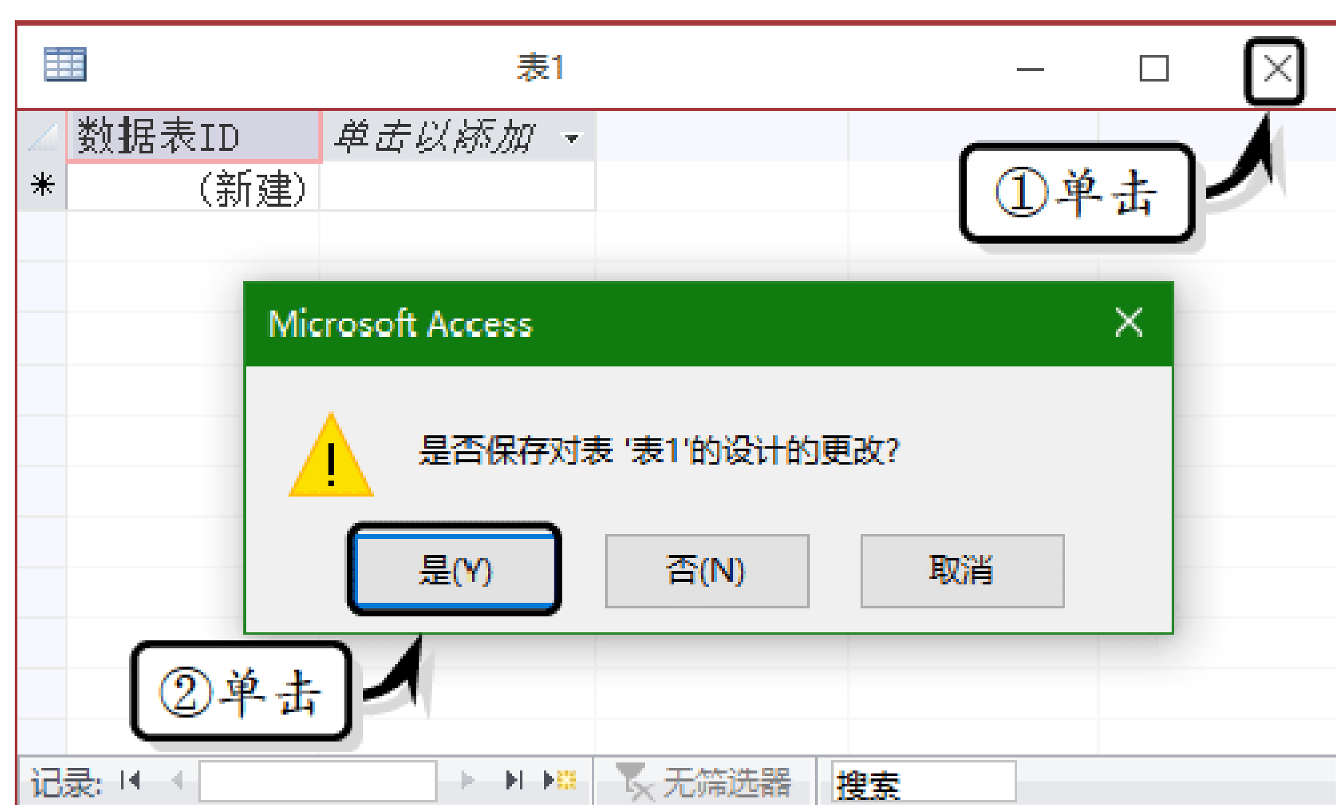
命令。



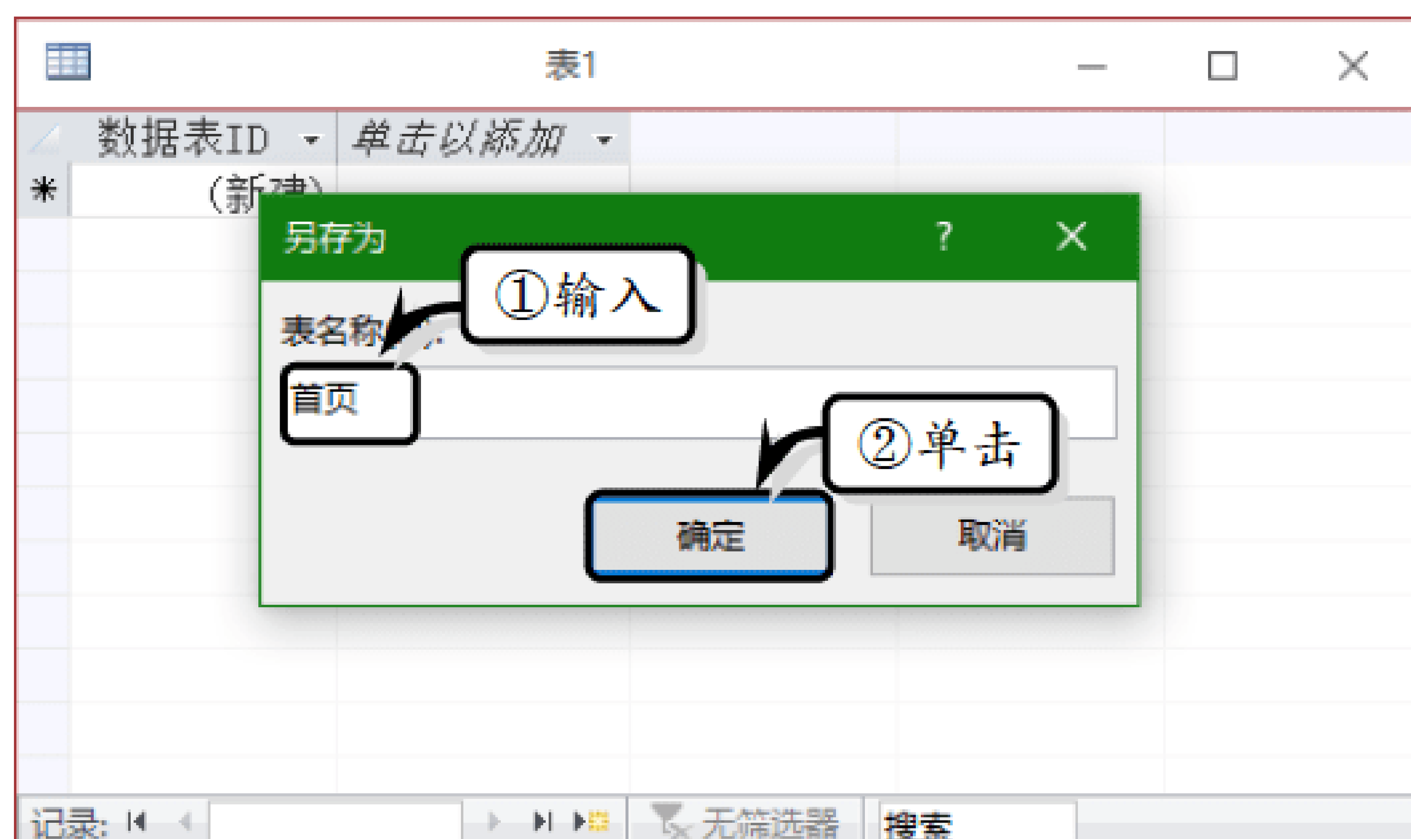
STEP|04 在字段名称框中输入新的字段名称，单击其他位置即可。



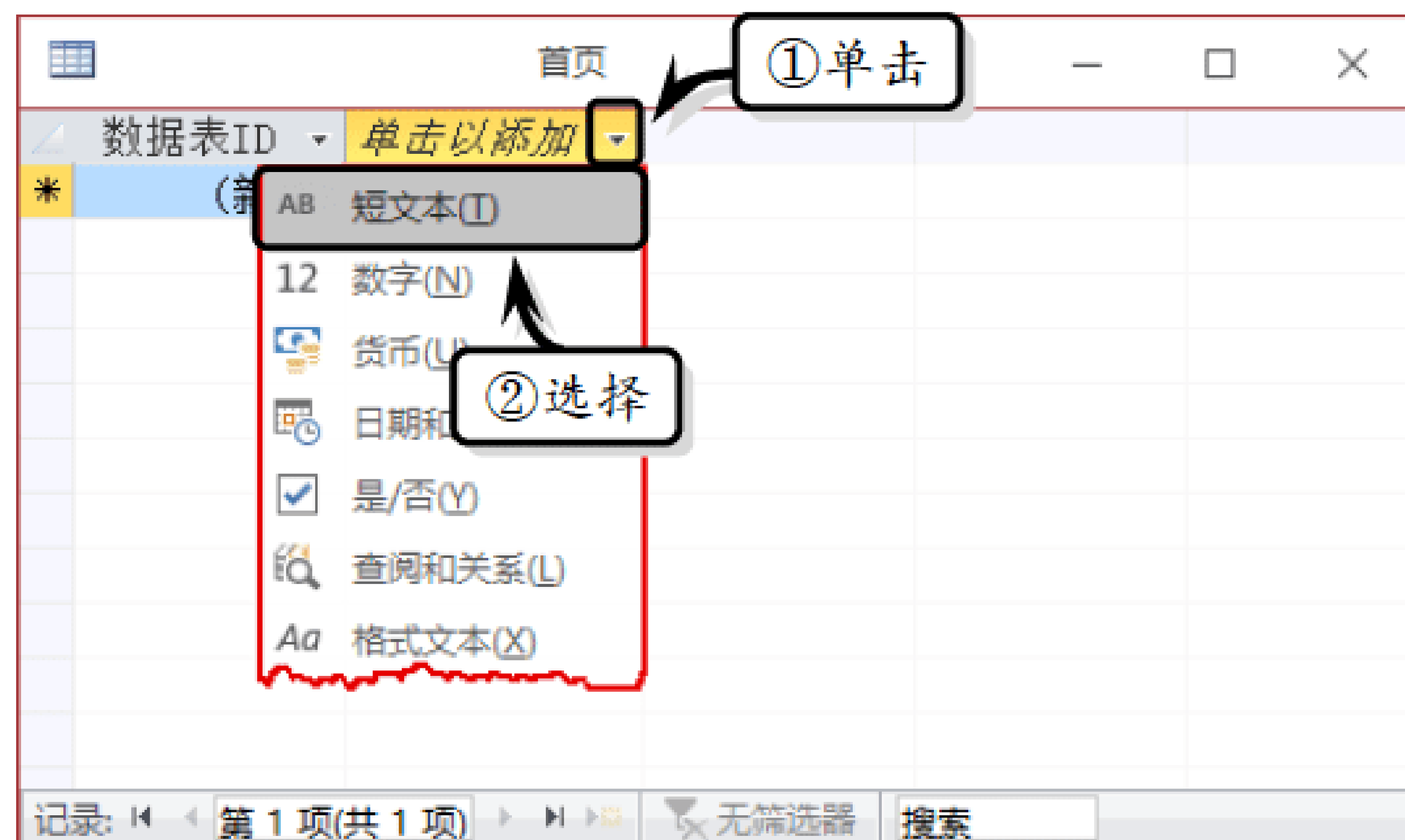
STEP|05 保存表。单击【表 1】右上角的关闭按钮，在弹出的提示框中单击【是】按钮，保存表。



STEP|06 在弹出的【另存为】对话框中输入表名称，单击【确定】按钮即可。



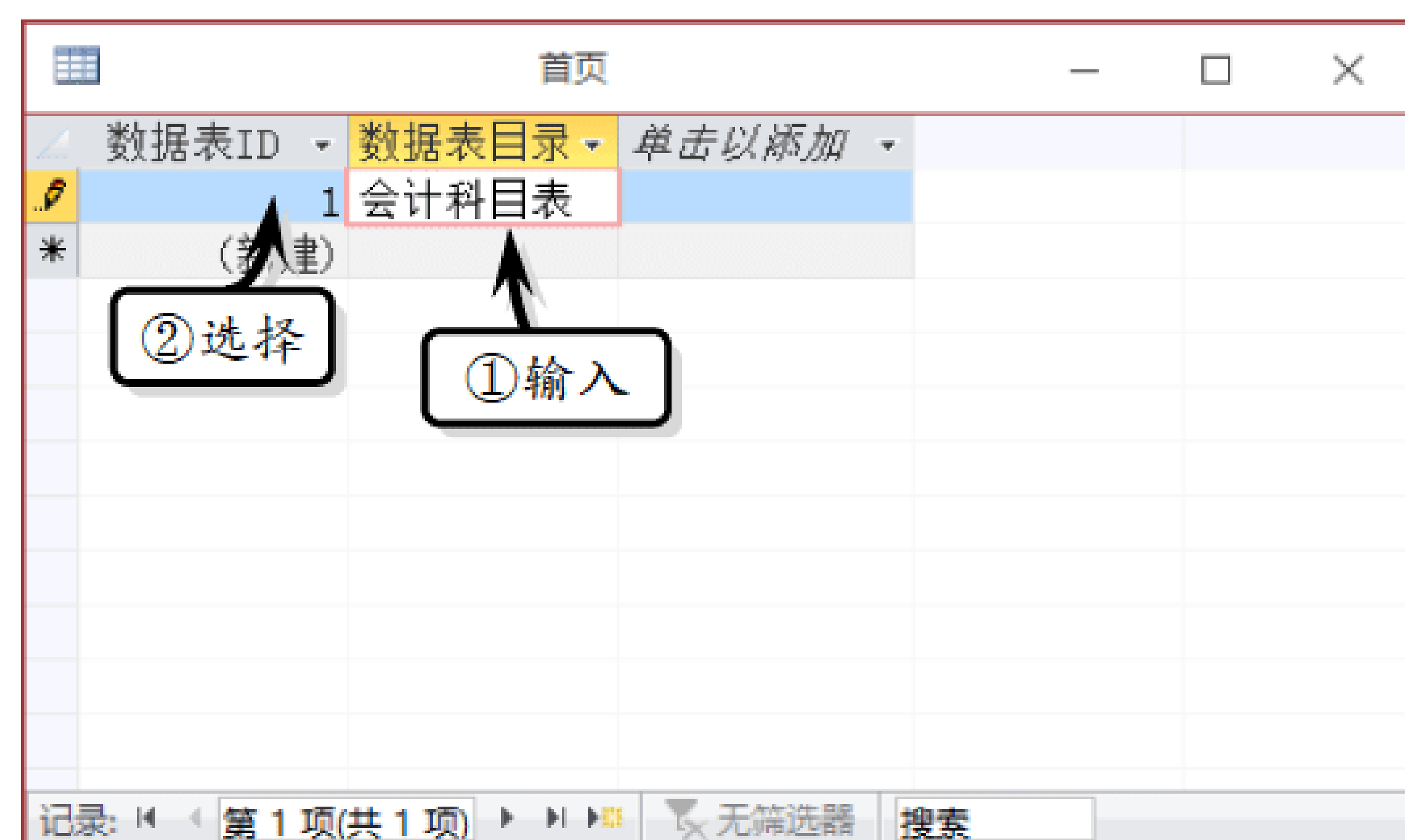
STEP|07 添加字段。双击【导航】窗格中的【首页】数据表，打开数据表。然后，单击【单击以添加】字段后的下拉按钮，在列表中选择【短文本】选项，添加一个文本字段。



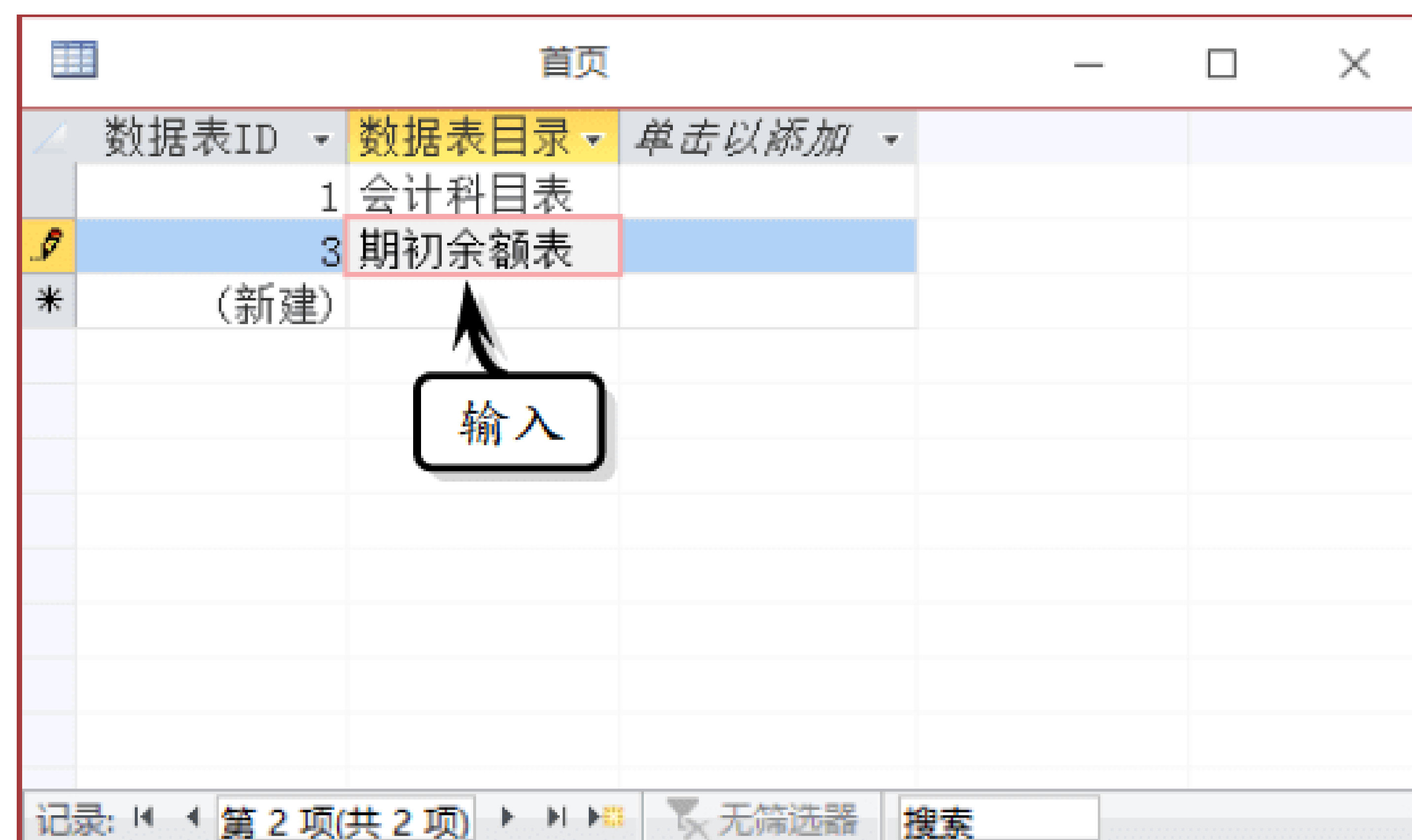
STEP|08 此时，系统会增加一个新字段，并且该字段名称处于激活状态。用户只需输入新的字段名称，单击其他位置即可。



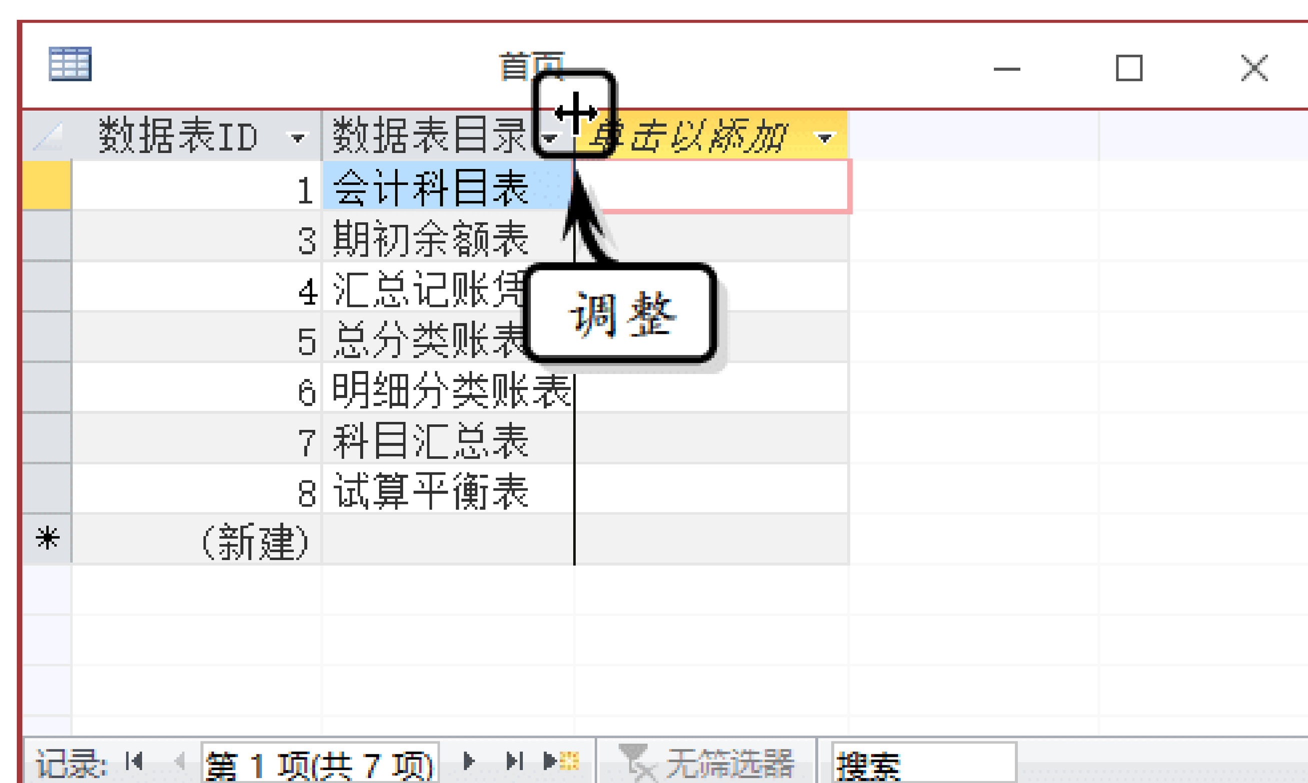
STEP|09 添加记录。选择【数据表记录】字段列中的第 1 个单元格，输入“会计科目表”；此时，系统会自动在【数据表 ID】字段列中显示 ID 编号 1。



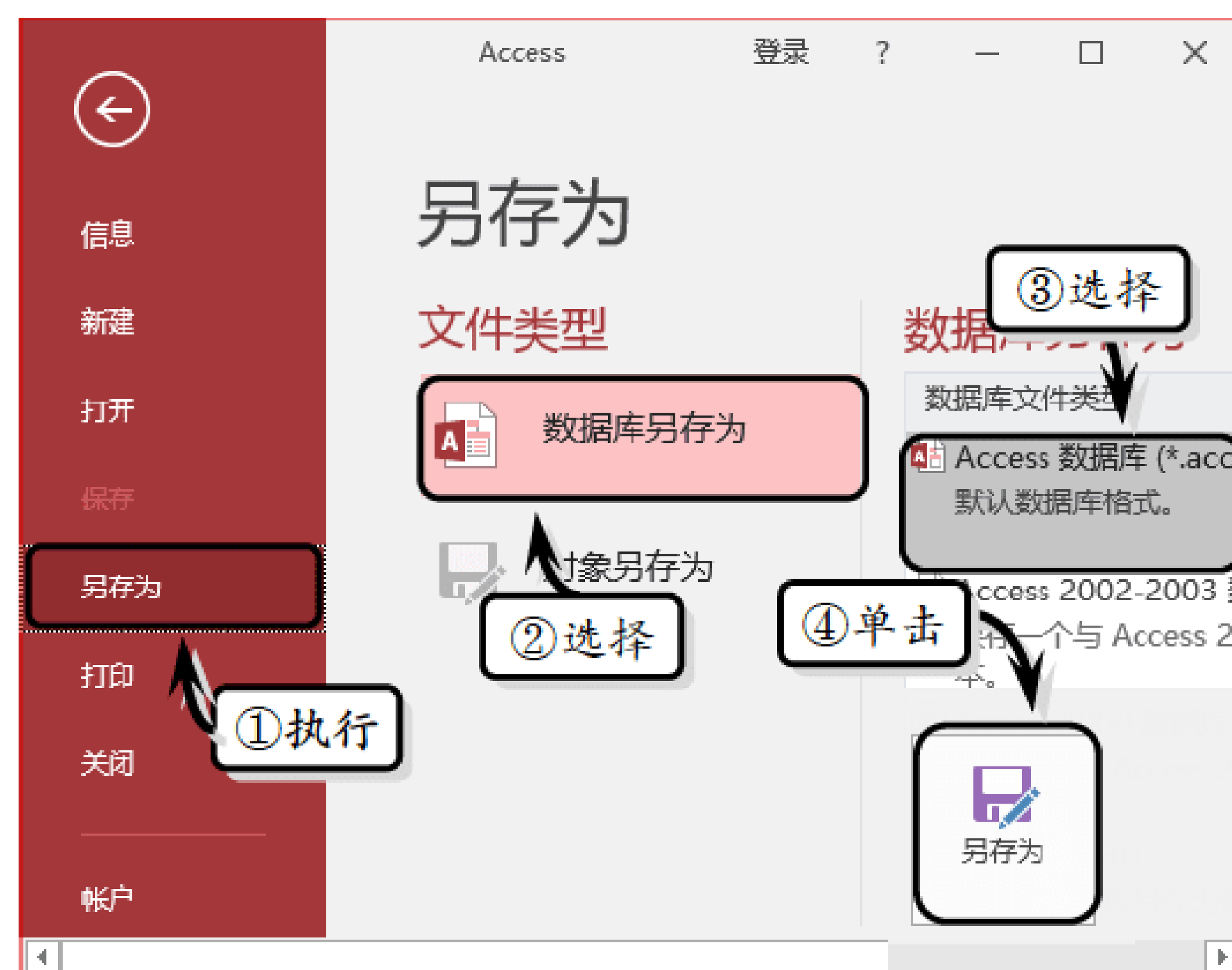
STEP|10 选择第 2 个单元格，继续输入新的记录内容，此时系统会自动在【数据表 ID】字段列中显示 ID 编号 2。使用同样方法，依次输入其他记录内容。



STEP|11 调整列宽。将光标移至“数据表目录”列末的分隔线处，当光标变成“双向”箭头✢时，拖动光标调整列宽。



STEP|12 另存为数据库。执行【文件】|【另存为】命令，在【另存为】列表中选择【数据库另存为】选项，再选择【Access 数据库】选项，单击【另存为】按钮。



STEP|13 在弹出的【另存为】对话框中，设置保存位置和名称，单击【保存】按钮即可。

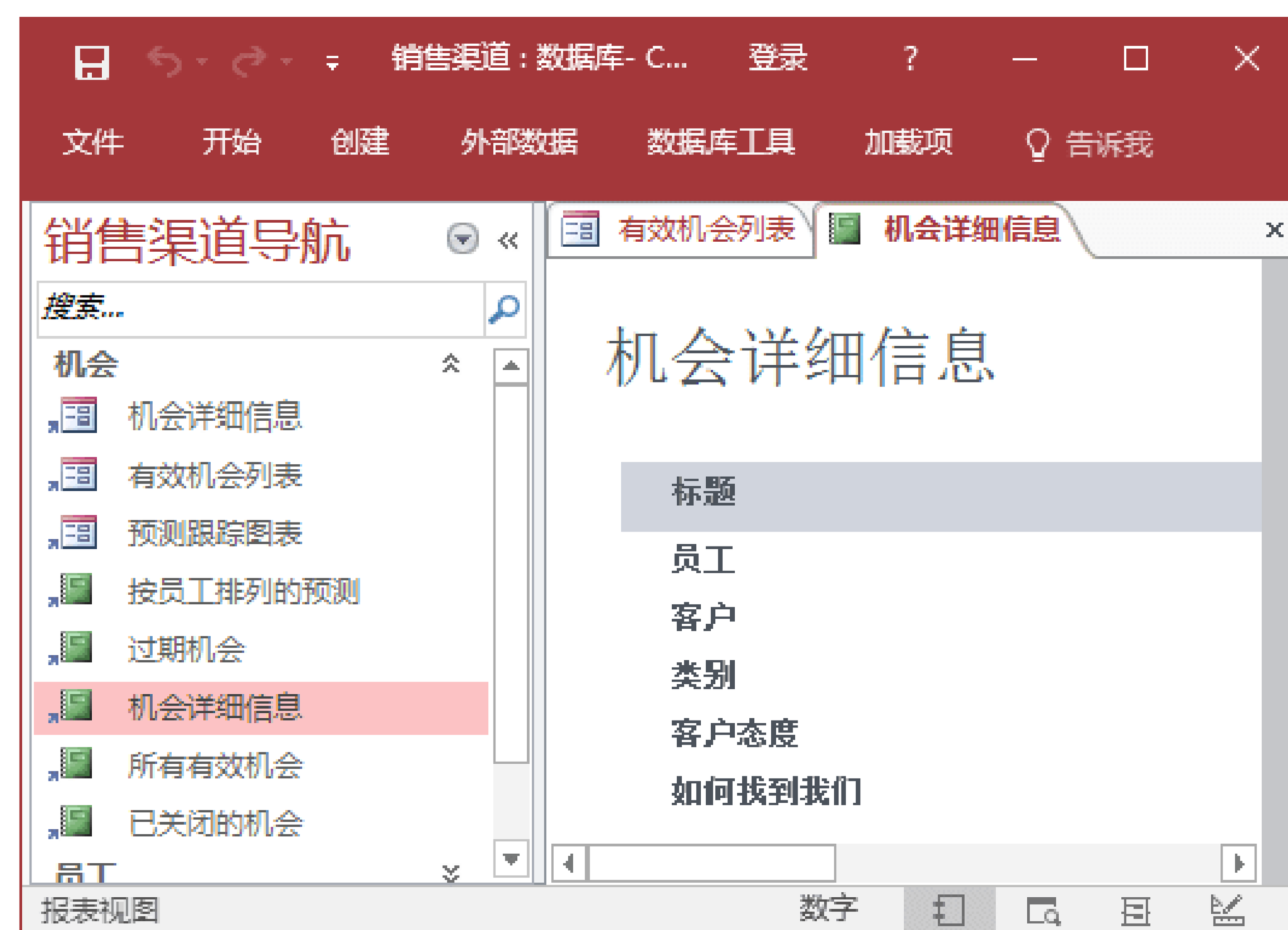


2.8 新手训练营

练习 1：创建数据库模板

downloads\2\新手训练营\数据库模板

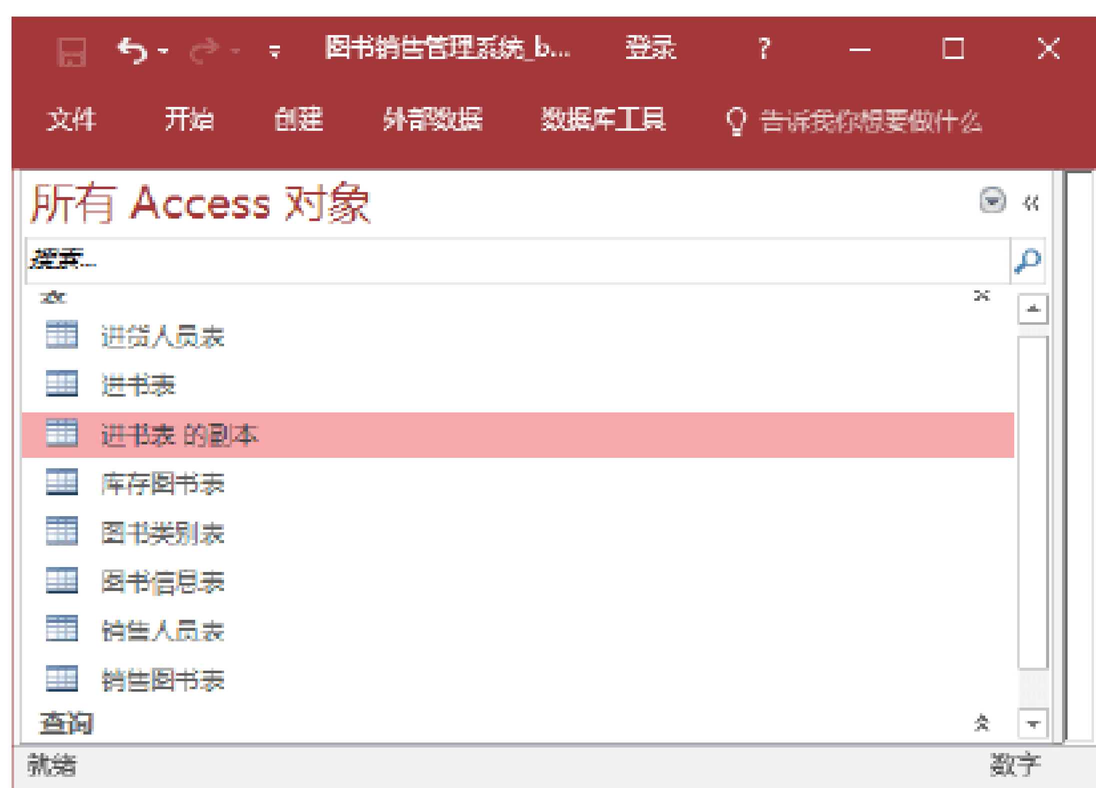
提示：本练习中，首先，执行【文件】|【新建】命令，在展开的列表中选择【销售渠道】选项；然后，在弹出的对话框中输入文件名，单击【创建】按钮。



练习 2：复制数据表内容

downloads\2\新手训练营\复制数据表内容

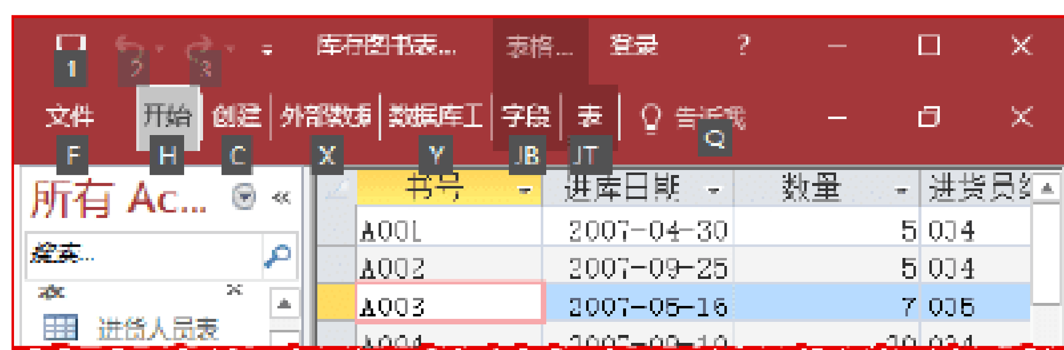
提示：本练习中，首先在导航窗格中选择该数据表，右击该表，在弹出的菜单中执行【复制】命令。然后，在导航窗格中选择空白区域，右击并执行【粘贴】命令，在弹出的【粘贴表方式】对话框中设置粘贴的表名称，单击【确定】按钮。



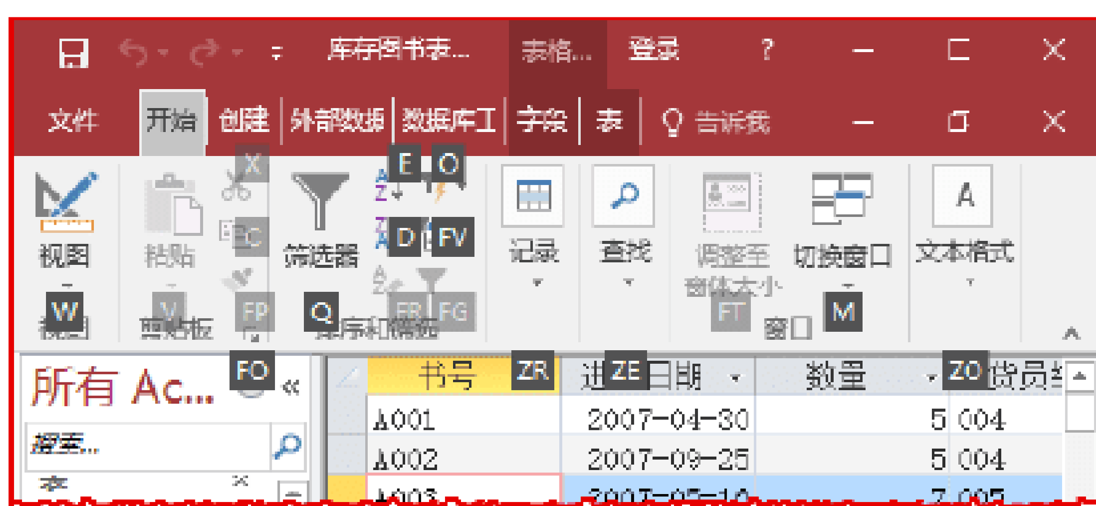
练习 3：使用访问键

downloads\2\新手训练营\使用访问键

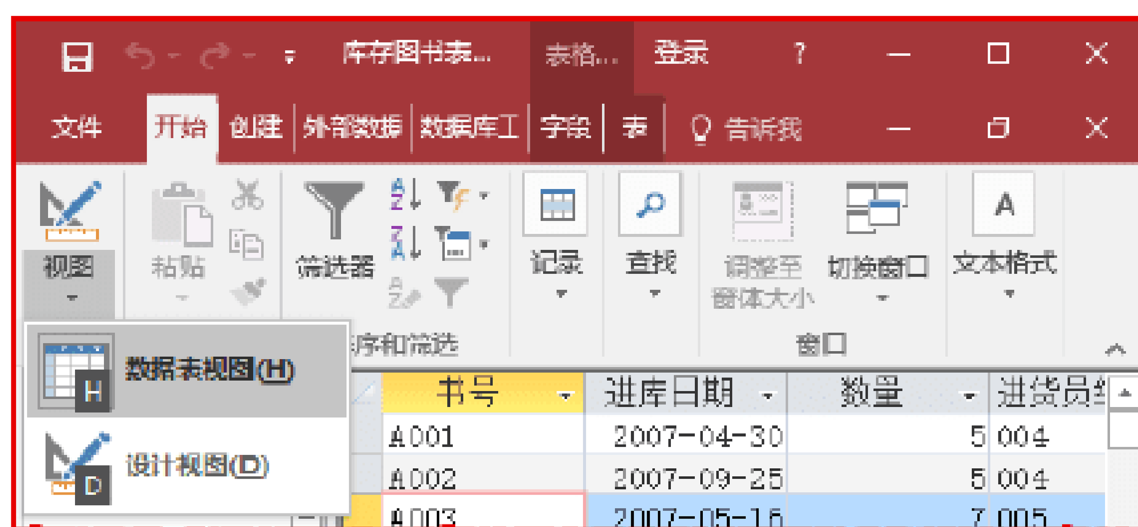
提示：在本练习中，首先按下并释放 Alt 键，即可在快速访问工具栏与选项卡上显示快捷键字母。



然后，按下选项卡对应的字母键，即可展开选项组，并显示选项组中所有命令的访问键。



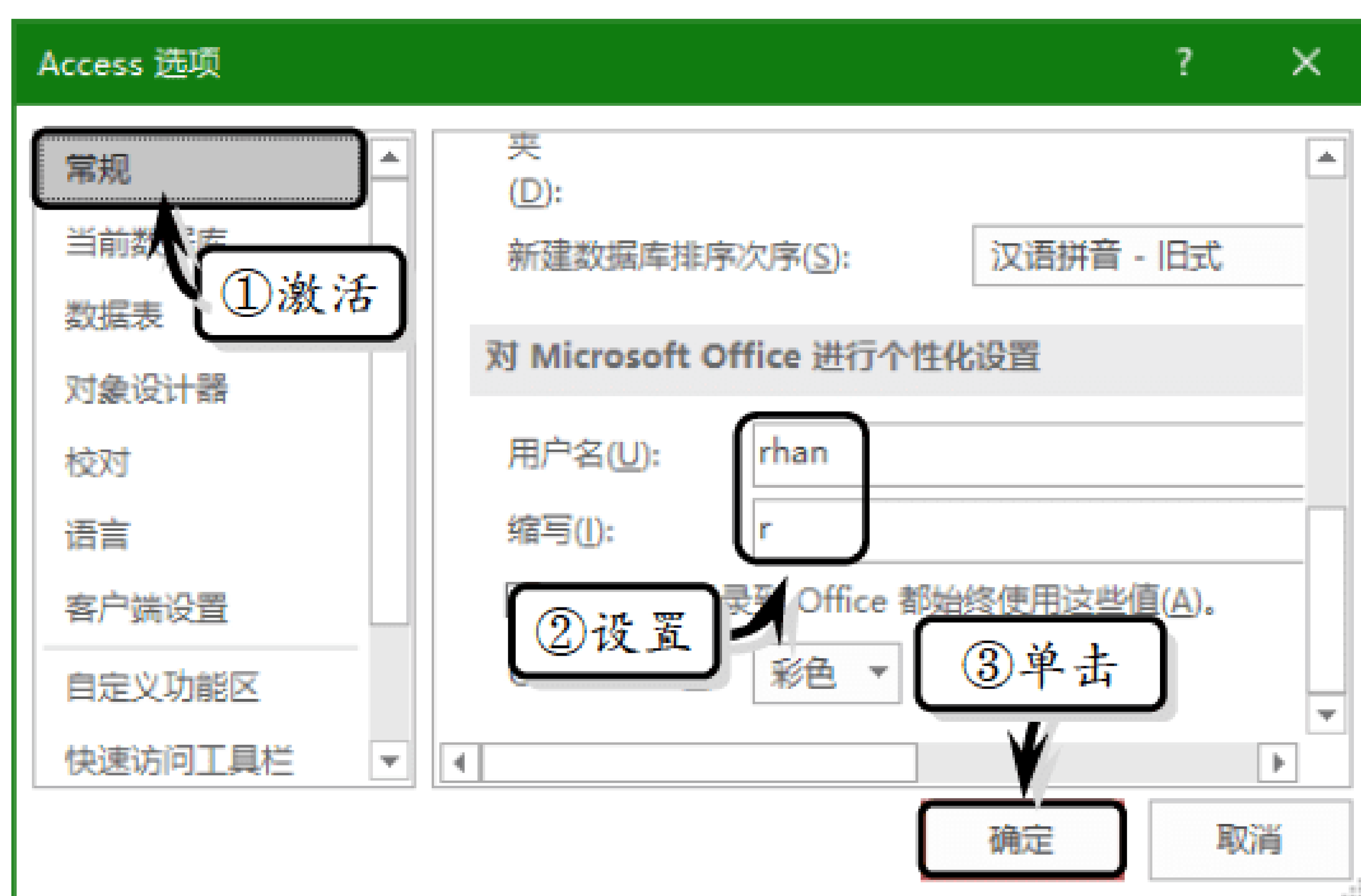
最后，在选项组中按下命令所对应的访问键，即可执行相应的命令。例如，按下【视图】选项组中的【视图】命令所对应的访问键 W，即可展开【视图】菜单。



练习 4：设置数据库用户名

downloads\2\新手训练营\设置数据库用户名

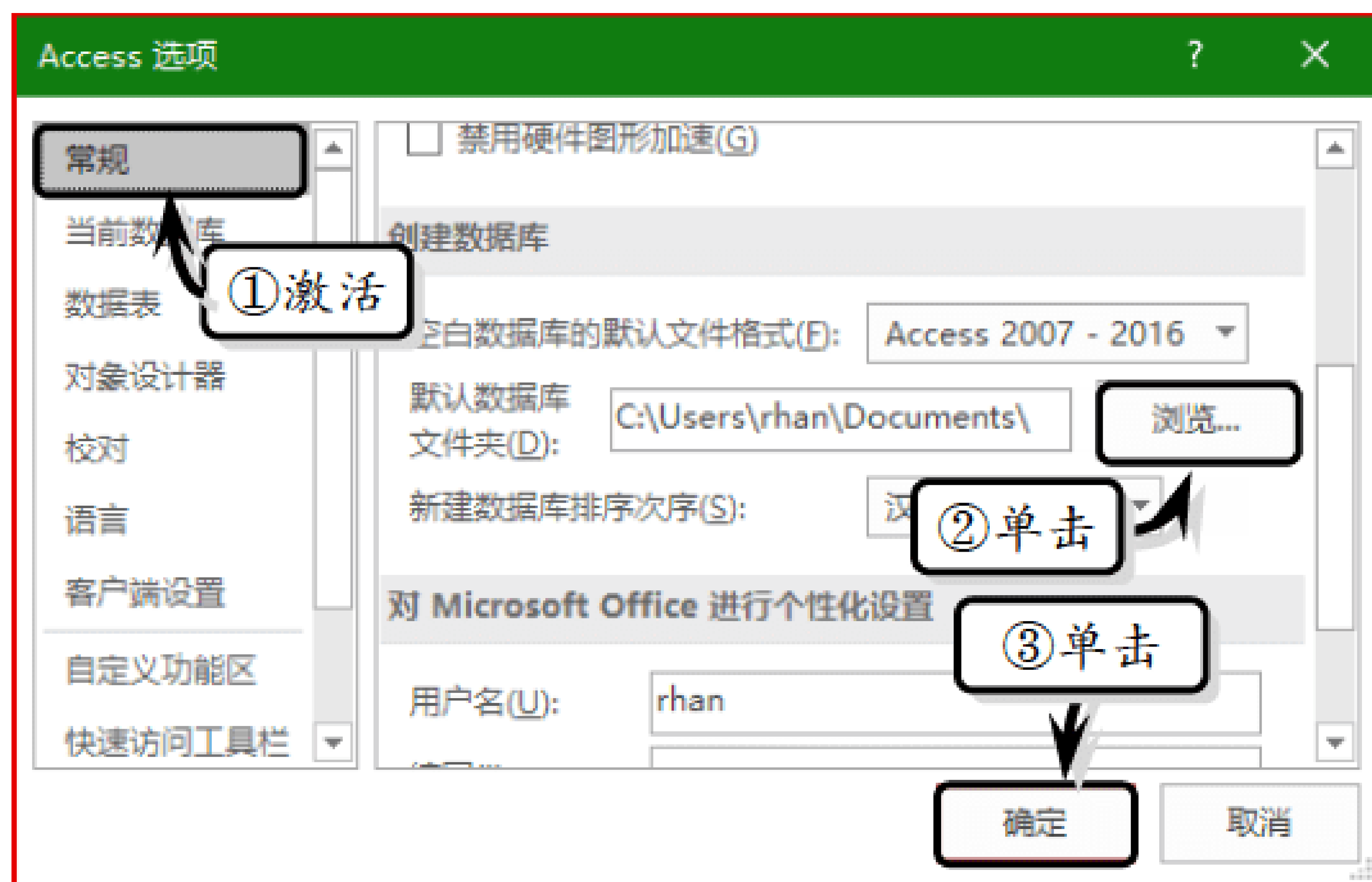
提示：在本练习中，首先执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中激活【常规】选项卡；然后在【对 Microsoft Office 进行个性化设置】选项组中设置【用户名】和【缩写】选项，单击【确定】按钮。



练习 5：设置默认数据库放置位置

downloads\2\新手训练营\设置默认数据库放置位置

提示：在本练习中，首先首先执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中激活【常规】选项卡；然后在【创建数据库】选项组中单击【默认数据库文件夹】选项右侧的【浏览】按钮。



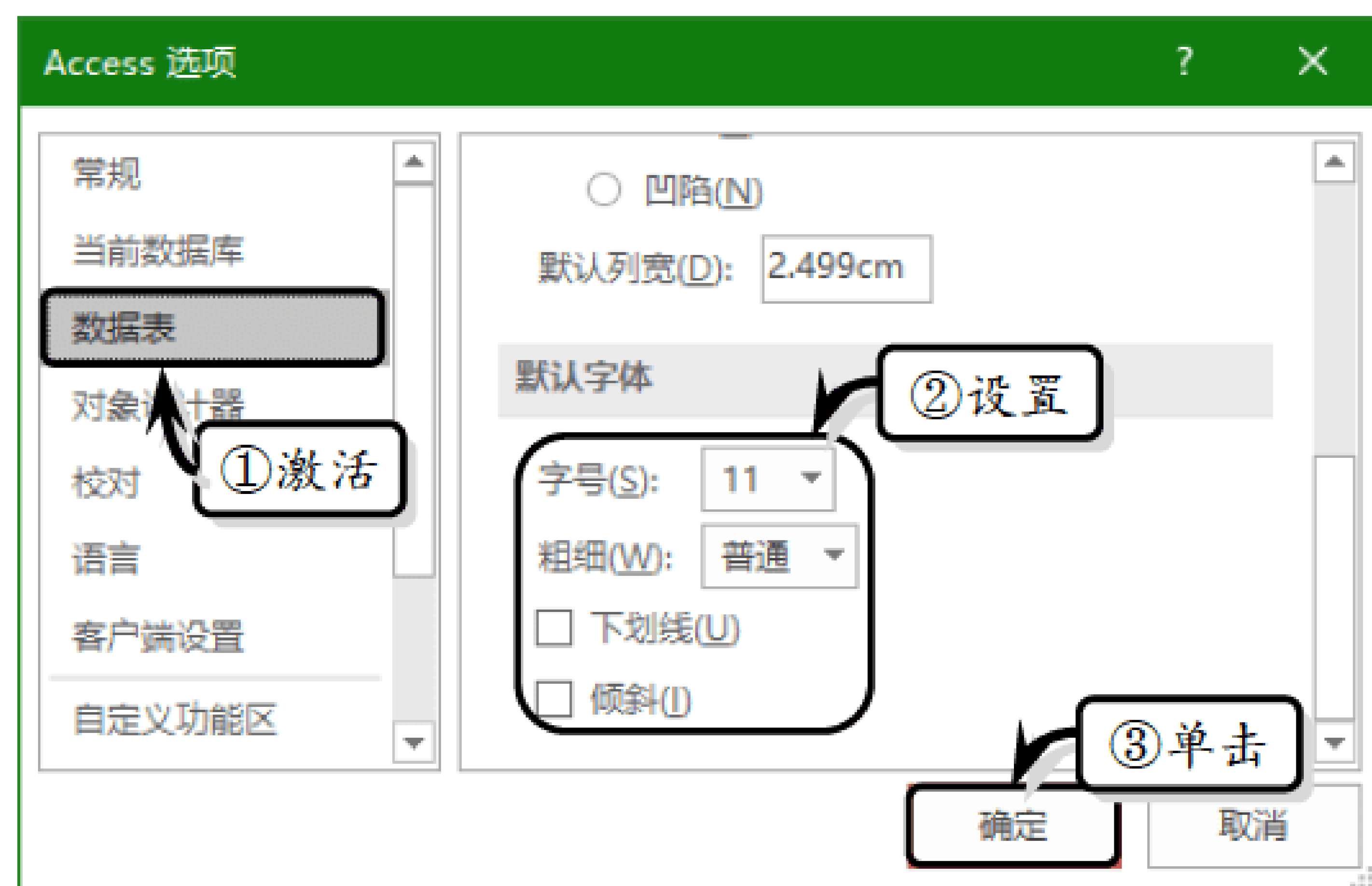
最后，在弹出的【默认的数据库路径】对话框中设置数据库的新位置和文件夹名称，并单击【确定】按钮。



练习 6：设置数据表的默认字体

downloads\2\新手训练营\设置数据表的默认字体

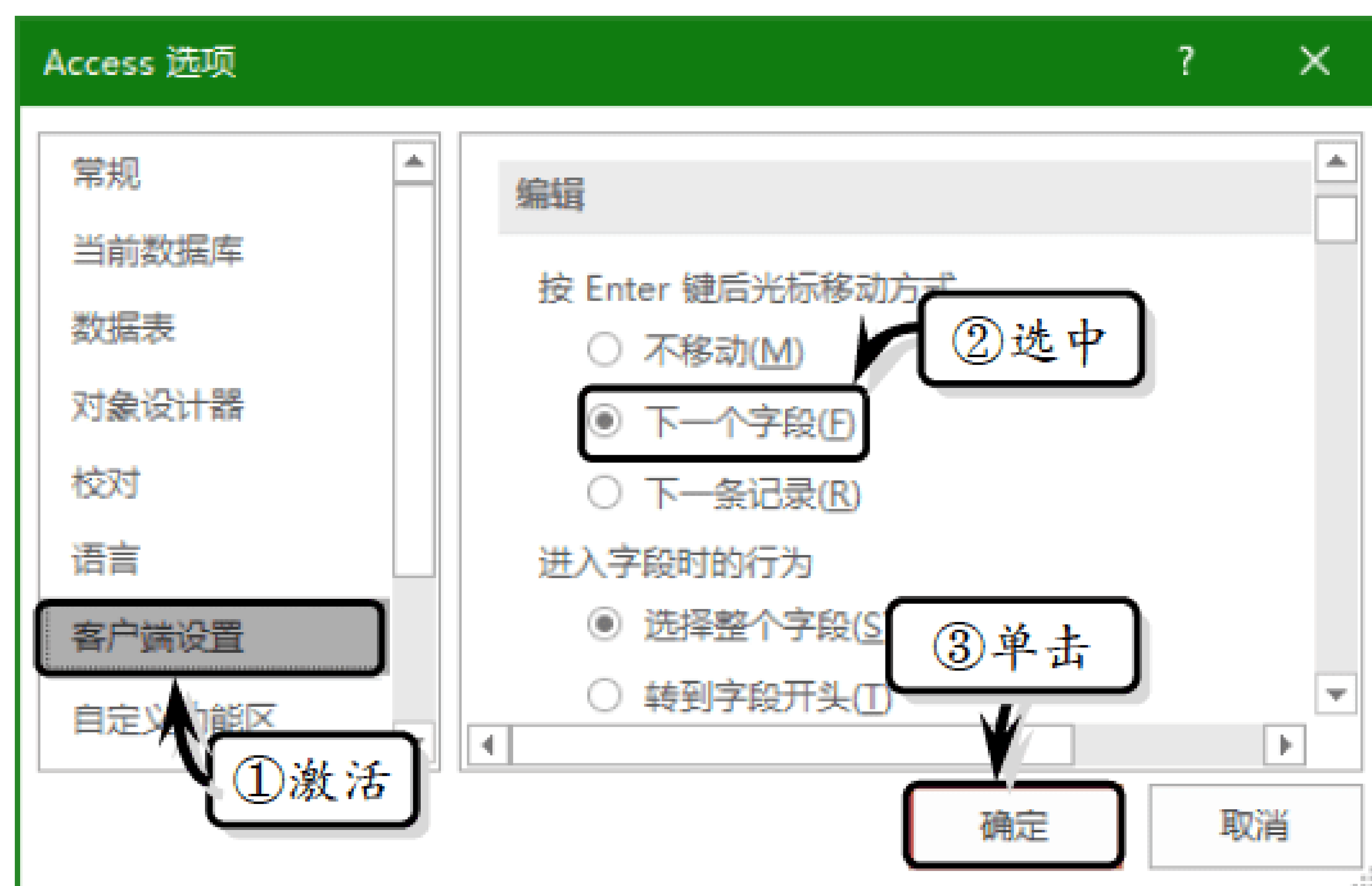
提示：在本练习中，首先执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中激活【数据表】选项卡；然后在【默认字体】选项组中分别设置【字号】、【粗细】、【下划线】和【倾斜】等选项，并单击【确定】按钮。



练习 7：设置按 Enter 键后光标的移动方向

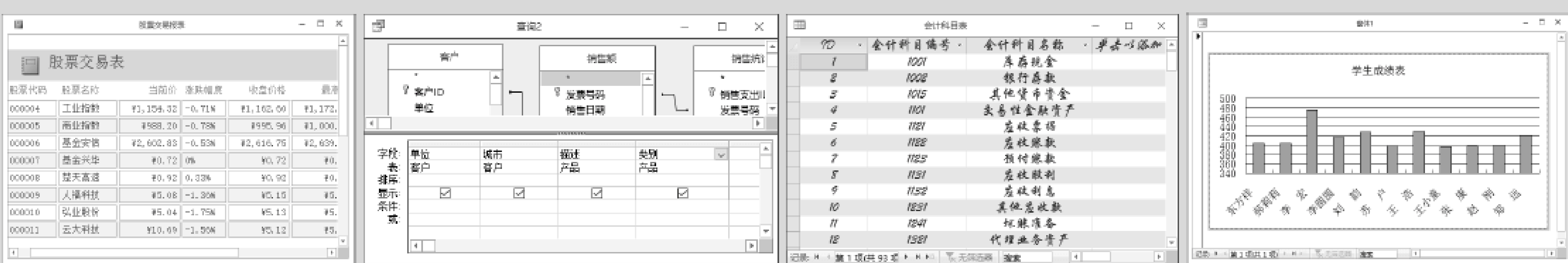
downloads\2\新手训练营\设置按 Enter 键后光标的移动方向

提示：在本练习中，首先执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中激活【客户端设置】选项卡；然后在【编辑】选项组中的【按 Enter 键后光标移动方式】栏中设置按下 Enter 键后光标的移动方向，并单击【确定】按钮。



第 3 章

使用 Access 数据表



数据库中的表主要用于存储数据。它是由行和列组成的基于主题的列表，包含以记录形式排列的数据。例如，可以创建“图书情况”数据表来存储包含图书编号、图书名称、图书类别、作者、出版社、单价和出版日期列的数据表，或者创建“库存信息”数据表来存储有关产品的相关信息。由于数据表是数据库运行的基础，在设计数据库时，应该事先规划其所有数据表并决定它们之间的相互关联性，以确保数据库的完整性和相关性。在本章中，将详细介绍创建数据表、设置字段、操作数据表等有关数据表的基础知识。

3.1 创建 Access 数据表

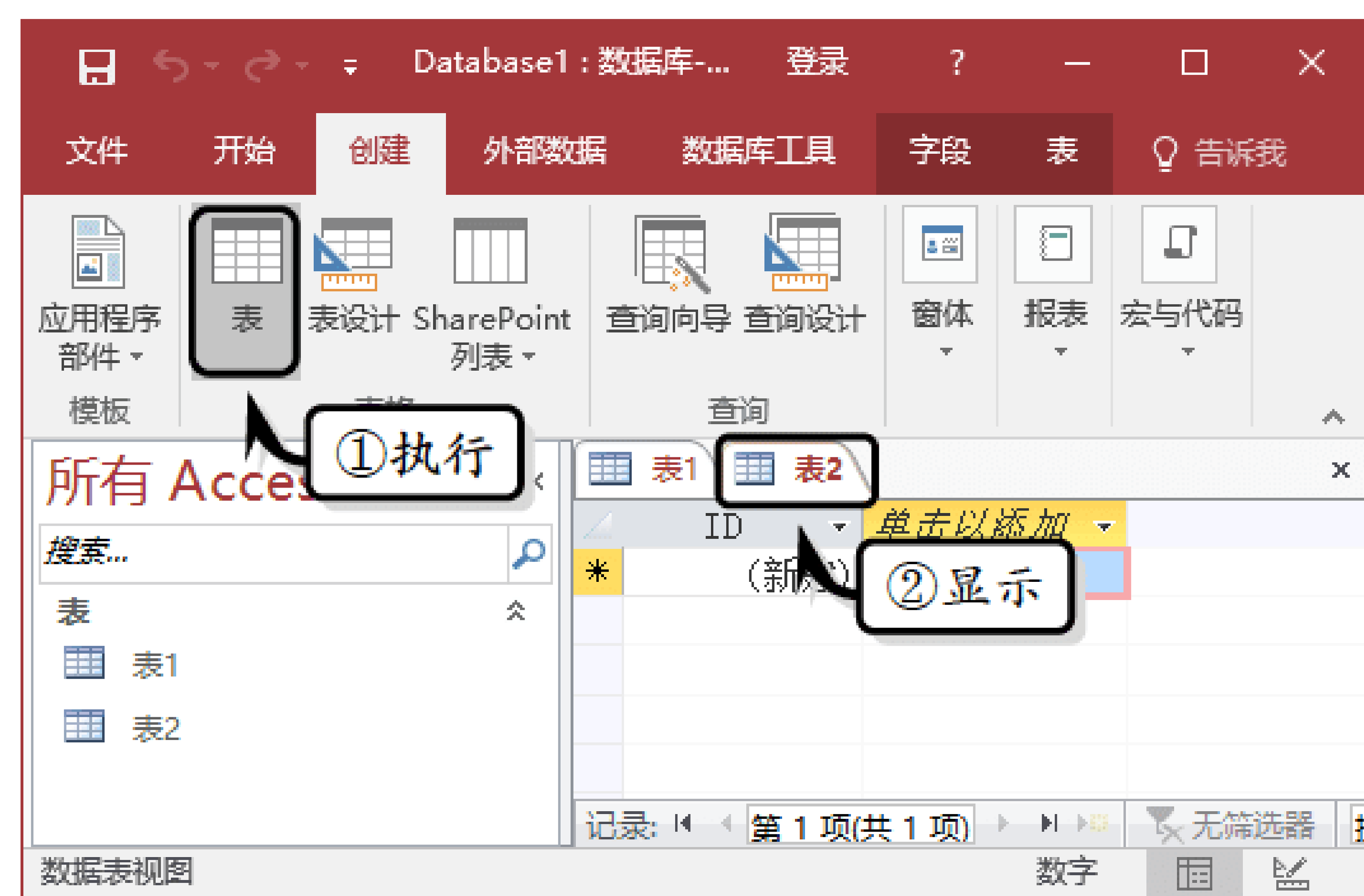
在 Access 中，创建数据表是最基本的操作，这是数据库制作的开端。创建数据表之后，还需要通过添加字段和类型以及设置字段属性等操作来完善数据表。

3.1.1 新建数据表

在 Access 中，当用户新建数据库文档时，系统会在创建数据库文档的同时创建一个默认的数据表。除此之外，用户还可以通过下面两种方法创建数据表。

1．在数据库中创建数据表

打开数据库，执行【创建】|【表格】|【表】命令，即可创建一个新数据表，并将该数据表显示为当前活动表。



2．在表设计中创建数据表

打开数据库，执行【创建】|【表格】|【表设计】命令，即可以用设计视图的方法创建一个新数据表。



3.1.2 添加字段及类型

设计数据库时，如果数据类型是非文本类型的，则需要为每个字段设置适当的数据类型。

1．字段的数据类型

在 Access 中，包含 10 种数据类型和“查阅向导”。只有了解了这些数据类型和作用后，才能正确地选择字段的数据类型。

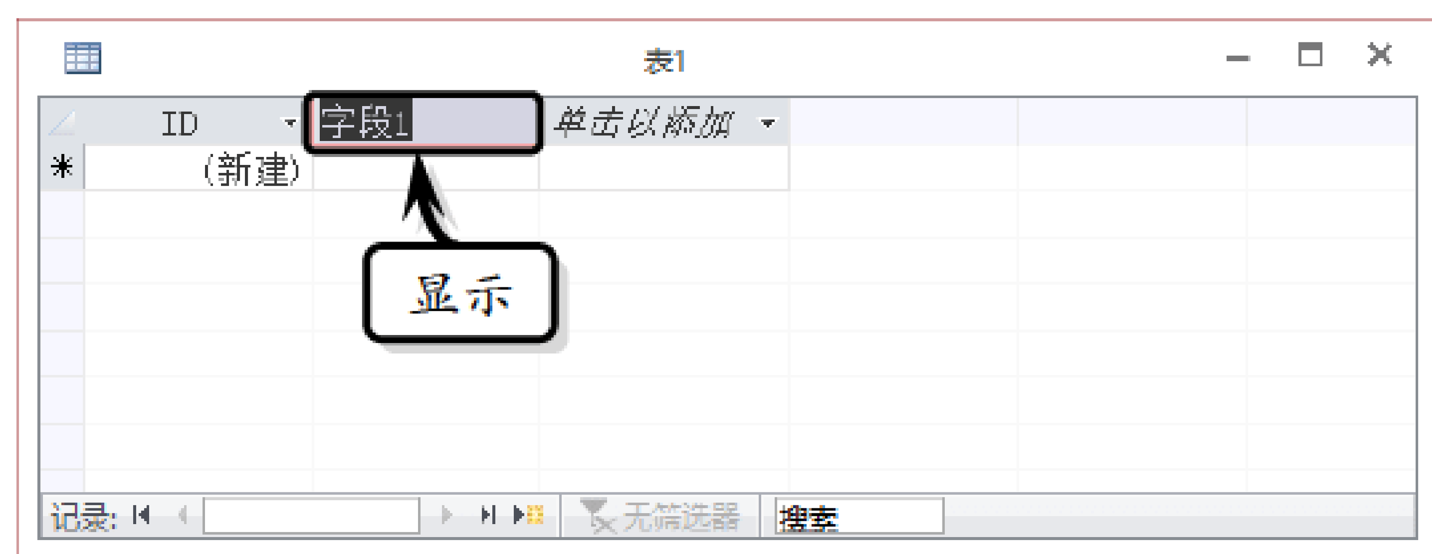
数据类型	含　义
文本	字母和数字字符，包括分隔项目列表，其字节数为 0~255
备注	字母和数字字符（长度超过 255 个字符）或具有 RTF 格式的文本
数字	数值（整数或分数值），用于存储要在计算中使用的数字
日期和时间	用于存储日期和时间值
货币	用于存储货币值
自动编号	自动插入的一个唯一的数值，用于生成可用作为主键的唯一值
是/否	布尔值（例如，“是/否”或“真/假”）
OLE 对象	OLE 对象或其他二进制数据
附件	图片、图像、二进制文件、Office 文件
超链接	通过 URL 对网页进行单击访问
查阅向导	实际上不是数据类型，而会调用“查阅向导”

2．在【数据表】视图中添加字段和数据类型

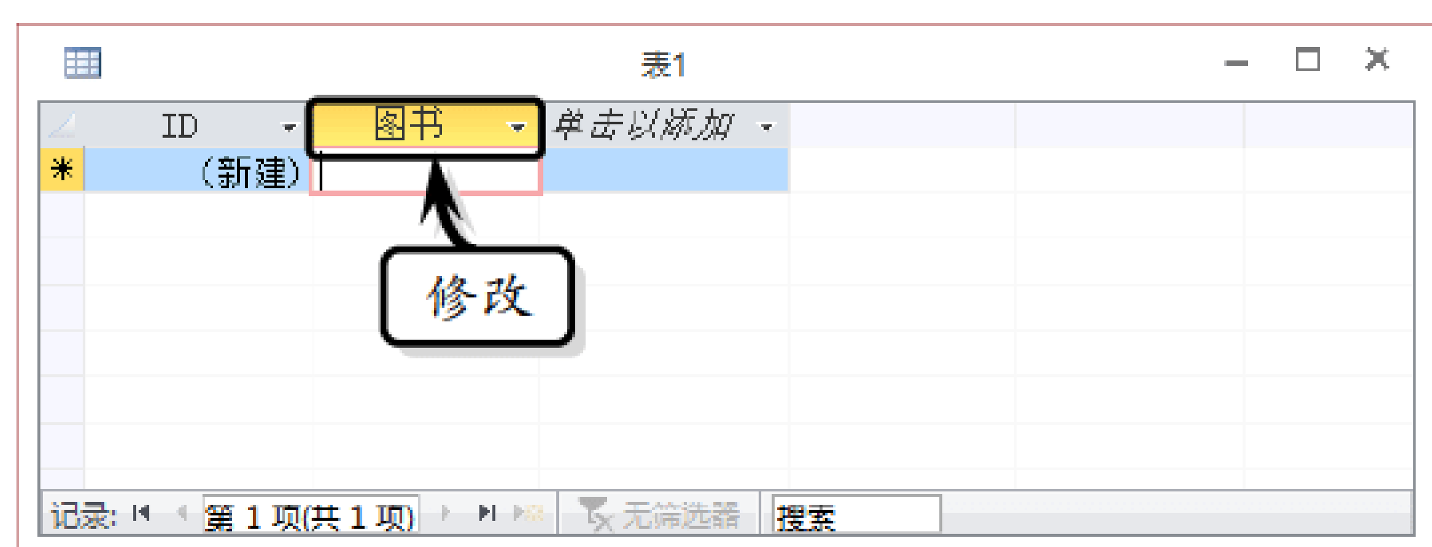
默认情况下，新建数据表中会存在【ID】和【单击以添加】两个字段。单击【单击以添加】字段中的下拉按钮，在列表中选择一个数据类型。



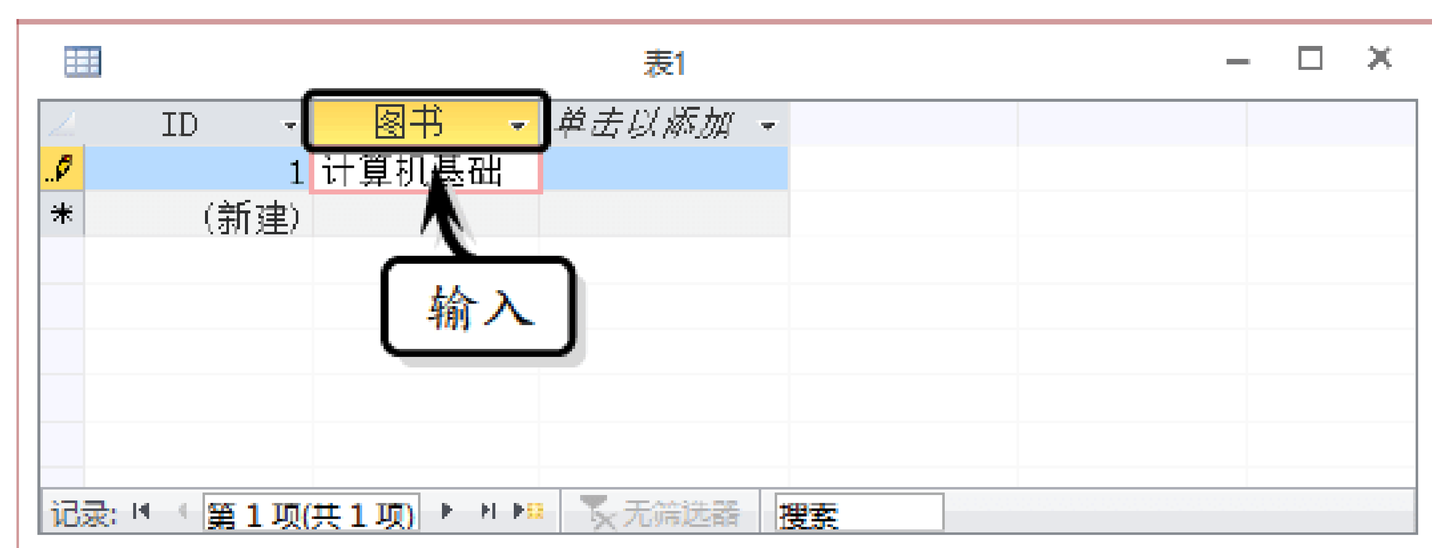
在【单击以添加】字段前面插入一个名为“字段 1”的新字段。



由于新插入的“字段 1”字段名称为激活状态，因此用户可直接输入新的字段名称，例如“图书”，对字段进行重命名操作。



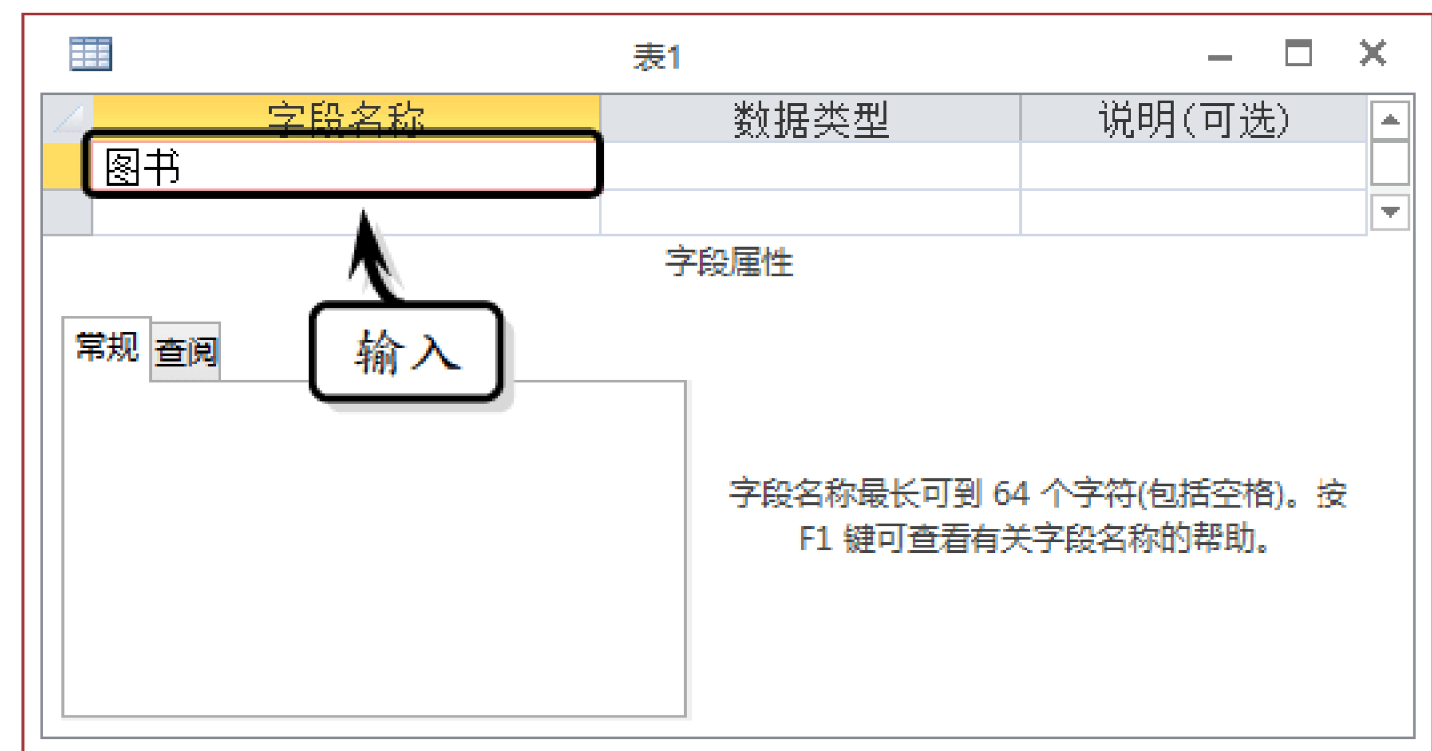
最后，在“图书”字段名称下方的单元格中输入数据即可。



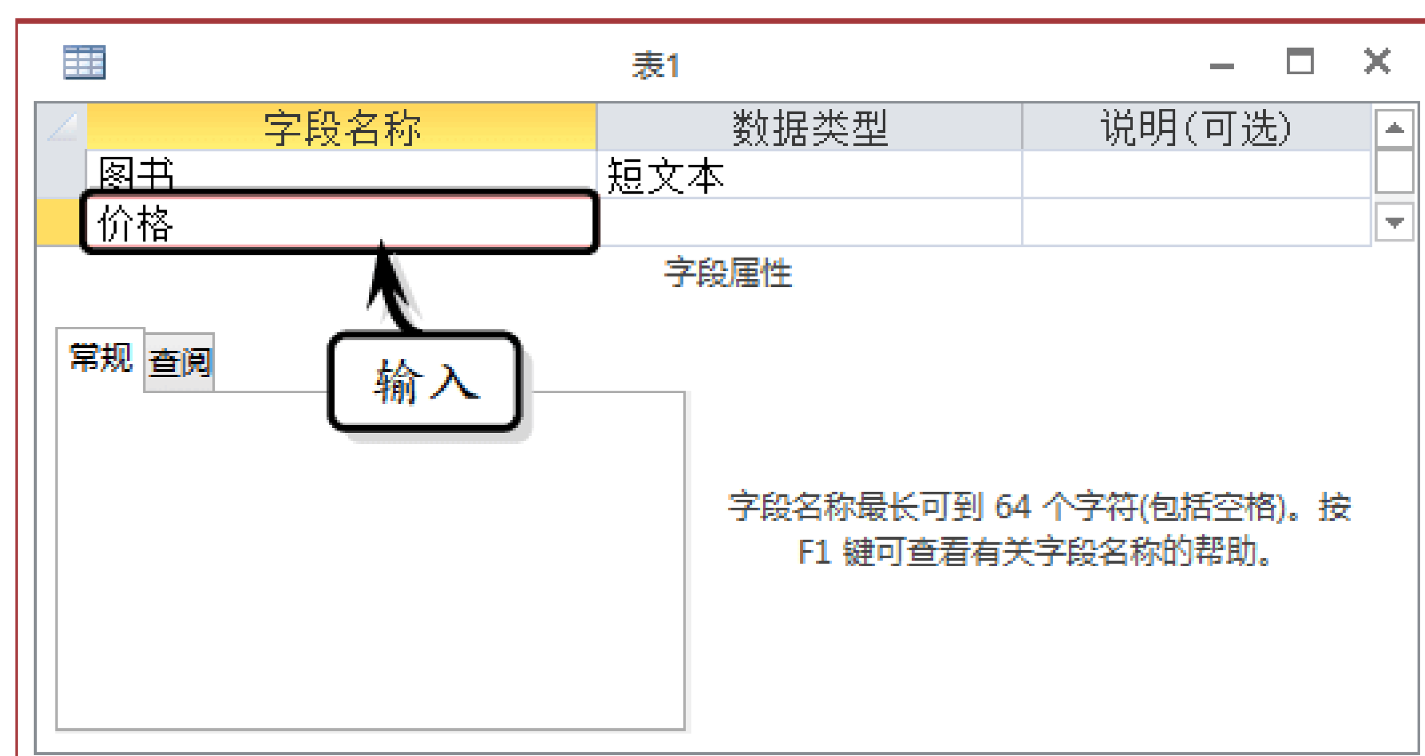
3．在【设计】视图中添加字段及数据类型

当用户在【设计】视图中创建数据表后，可直接为表添加字段。

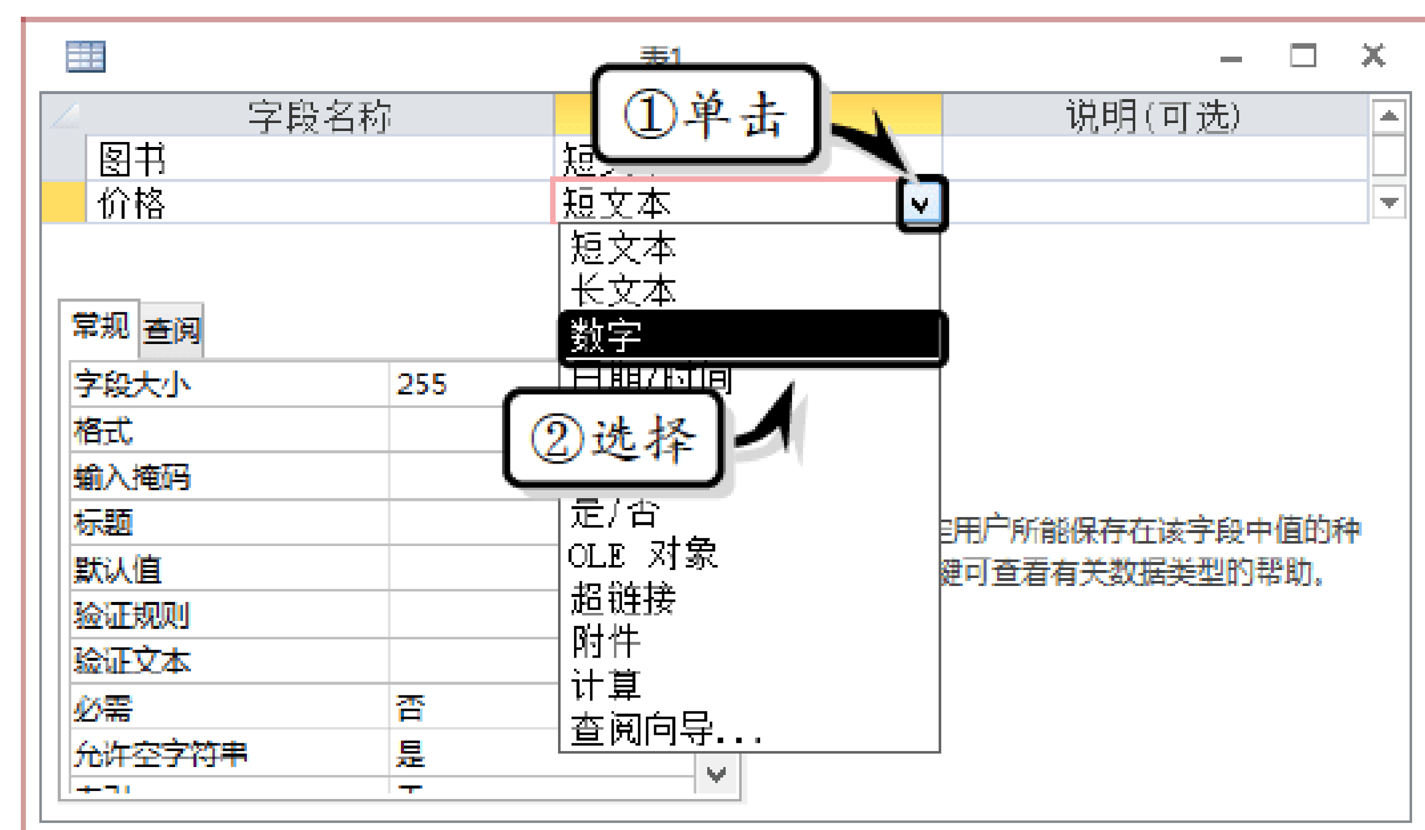
在【设计】视图的表中的【字段名称】列的第 1 个单元格输入字段名称。



然后，在【字段名称】列的第 2 个单元格输入第 2 个字段名称。以此类推，可以为表格添加其他字段。



默认情况下，新建字段后，系统会自动为其指定“短文本”数据类型。此时，用户可通过单击【数据类型】的下拉按钮，在其下拉列表中选择相匹配的数据类型。

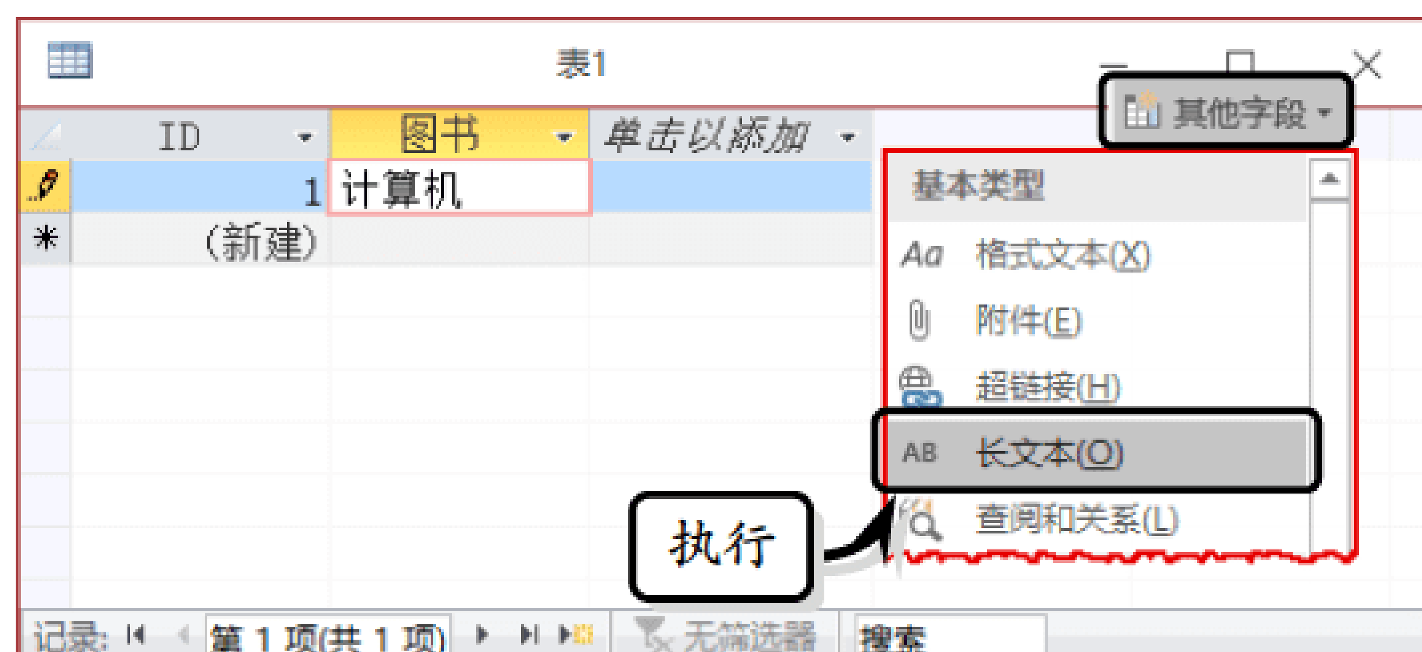


4．用菜单命令添加字段和数据类型

新建数据表之后，执行【表格工具】|【字段】|【添加和删除】|【短文本】命令，即可在表中添加一个“短文本”数据类型的字段。



除此之外，还可以执行【表格工具】|【字段】|【添加和删除】|【其他字段】命令，在其级联菜单中选择相应数据类型的方法添加指定数据类型的字段。

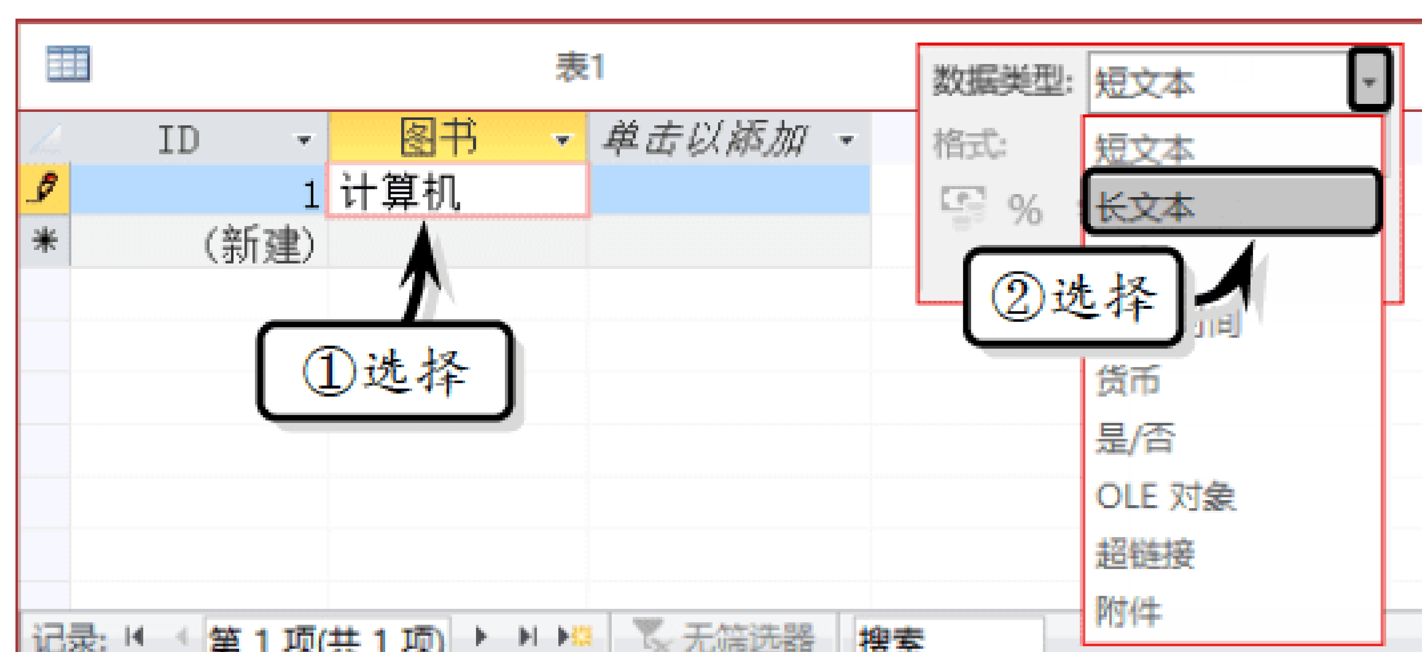


提示

选择数据表中的字段，执行【表格工具】|【字段】|【添加和删除】|【删除】命令，即可删除该字段。

5．更改字段类型

在数据表中选择需要更改数据类型的字段列，执行【表格工具】|【字段】|【格式】|【数据类型】命令，在其级联菜单中选择相应的数据类型，即可更改当前字段的数据类型。



提示

也可以执行【表格工具】|【字段】|【视图】|【视图】|【设计视图】命令，在设计视图中更改字段的数据类型。

3.1.3　设置字段属性

在【设计】视图中，除了设置字段的类型外，还可以通过【常规】选项卡中的内容来设置字段属性。

【常规】选项卡中包含的各选项和含义如下表所示。

续表

字段属性	含　　义
字段大小	设置“文本”“数字”或“自动编号”数据类型的数据的大小
格式	自定义显示或打印时字段的显示方式
小数位数	指定显示数字时使用的小数位数
新值	设置【自动编号】字段是递增的还是为其指定随机值
输入掩码	显示指导数据输入方式的格式字符
标题	设置默认情况下在表单、报表和查询的标签中显示的文本
默认值	添加新记录时为字段自动指定的值
验证规则	提供在此字段中添加或更改值时必须为真的表达式
规则文本	当输入值与验证规则表达式冲突时显示的文本
必填	要求在字段中必须输入数据
允许零长度字符串	允许在“文本”或“备注”字段中输入（通过设置为“是”）零长度字符串(" ")
索引	通过创建和使用索引来加速对此字段中数据的访问
Unicode 压缩	存储大量文本(大于 4096 个字符)时压缩此字段中存储的文本
输入法模式	控制 Windows 中文语言版本的字符转换
IME 语句模式	控制 Windows 中文语言版本中的字符转换
智能标记	对此字段附加智能标记
仅追加	允许（通过设置为“是”）对【备注】字段执行版本控制
文本格式	选择“格式文本”将按 HTML 格式存储文本，并允许设置多种格式。选择“纯文本”将只存储文本
文本对齐	指定控件中文本的默认对齐方式
精度	指定允许的数字总位数，包括小数点左右两侧的位数
数值范围	指定可在小数分隔符右侧存储的最大位数

下面详细介绍几种常用的字段属性，并介绍该字段属性应用方法。

1．改变字段大小

在【字段大小】文本框，可以限定文本字段的

大小和数字型数据的类型。例如，将【字段大小】设置为默认显示 255B。



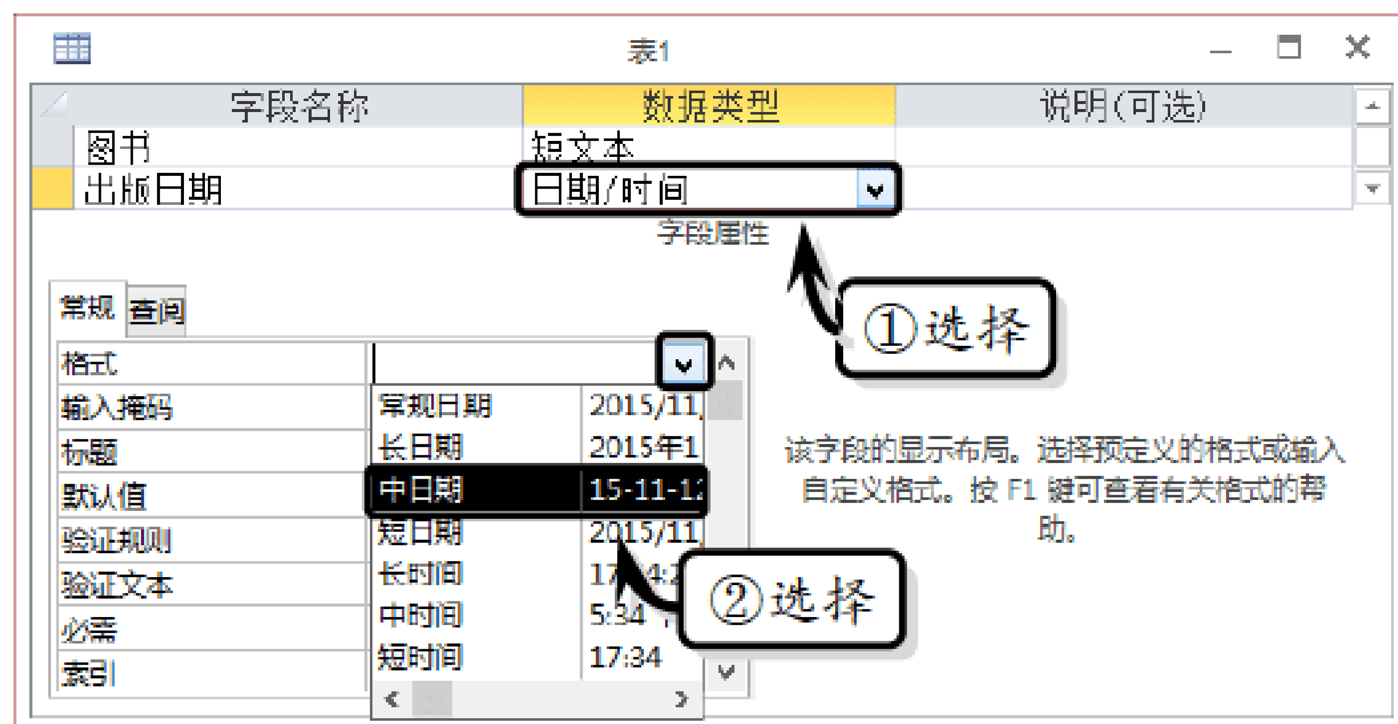
字段大小属性的设置针对的是文本型和数字型两种字段类型。其中，文本型字段的大小属性是指文本型数据保存的大小和显示的大小，字节数为 0~255，用户可根据字段内容改变其大小。而数字型字段的大小属性是指数字型数据的种类，不同的种类存储数字型数据的大小范围也不尽相同。

文本型和数字型数据所占的字节数如下表所示。

数据类型	说　　明
字节	0~255 之间的整数，占 1B
整数	–32 768~32 767 之间的整数，占 2B
长整数	–2 147 483 648~2 147 483 647 之间的整数，占 4B
单精度实数	–3.402 823E38~3.402 823E38 之间的实数，精度为小数点后 7 位，占 4B
双精度实数	–1.797 693 134 862 31E308~1.797 693 134 862 31E308 之间的实数，精度为小数点后 15 位，占 8B
标识号	记录全域标识字，占 16B

2．选择格式

格式是控制数据显示或打印的样式。不同类型的数据有着不同的格式。例如，在“日期/时间”类型的字段中，可以设置日期的格式。



文本和备注型数据的格式可分为文字字段的格式、零长度字符串的格式和 Null 值字段的格式。

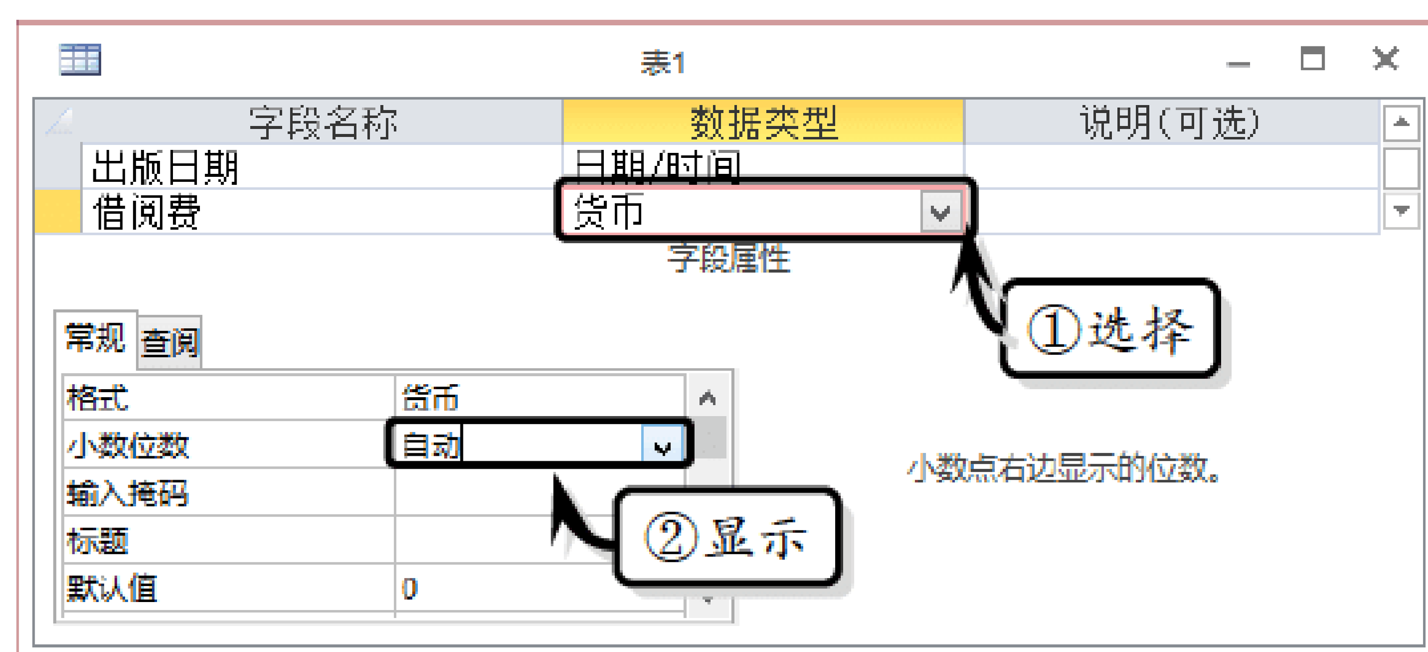
在设置格式时，可以使用 4 种格式符号来控制输入数据的格式，如下表所示。

符　　号	说　　明
@	输入字符为文本或者空格
&	不需要使用文本字符
<	输入的所有字母全部小写
>	输入的所有字母全部大写

3．设置小数点位数

小数位数是指小数点后数字的位数（只用于数字类型及货币类型）。小数位数一般为 0~15 位，可根据数字或者货币类型的字段大小来设置。

如果字段大小为字节、整数、长整数，则小数位为 0；如果字段大小为单精度实数或者双精度实数，则小数位分别为 0~7 位和 0~15 位；如果字段为货币类型数据，则小数位为“自动”，默认为 2 位。



4．使用标题

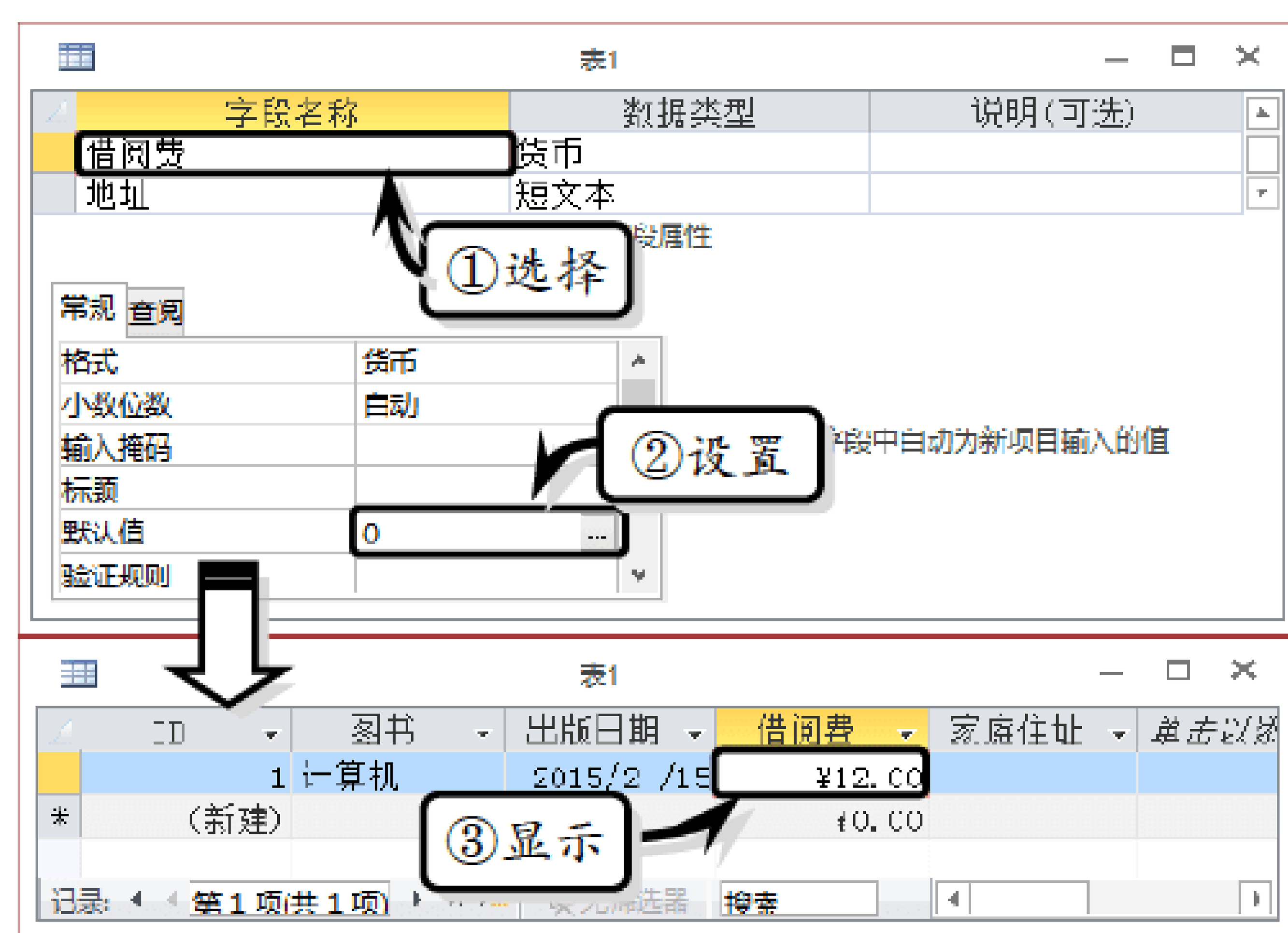
标题是字段的别名。例如，在【地址】字段的【标题】文本框中输入“家庭住址”。切换到【数据表】视图时，字段名将显示为“家庭住址”。



5．设置默认值

默认值是用户在添加新记录时系统自动显示的字段值。默认值的使用是为减少用户输入时的重复操作，它是任何符合字段要求的数据值。

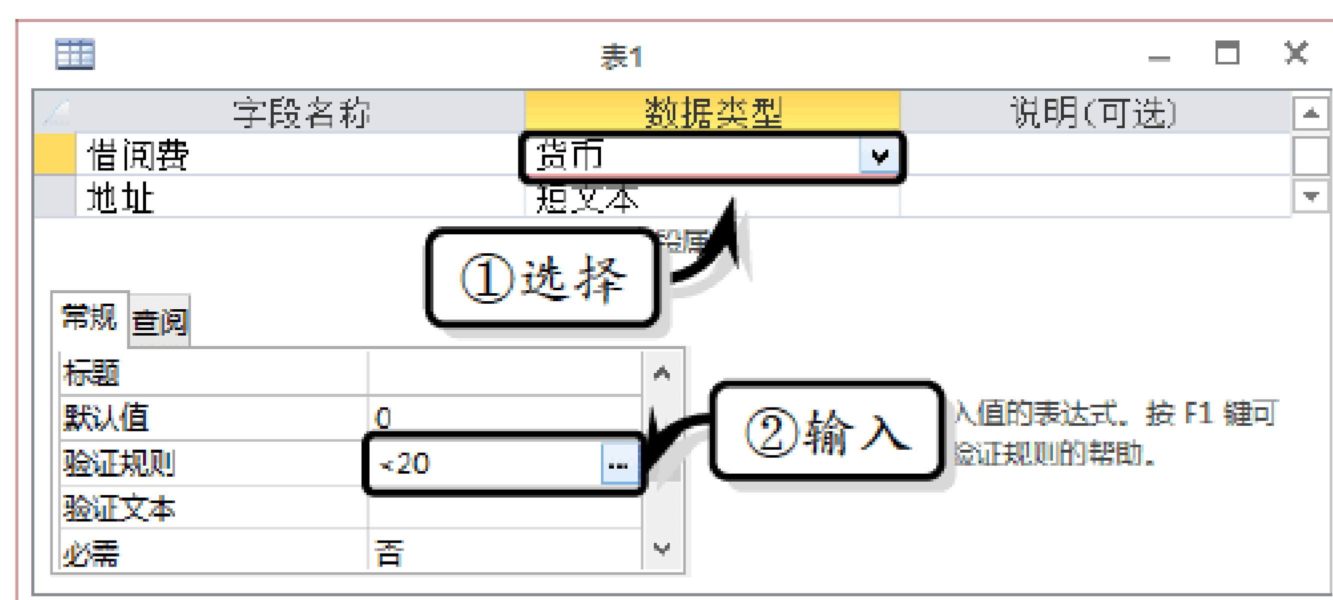
在【设计】视图中，将货币类型的“借阅费”字段的默认值设置为 0。然后，在【数据表】视图中，将显示新记录默认值为“￥12.00”。



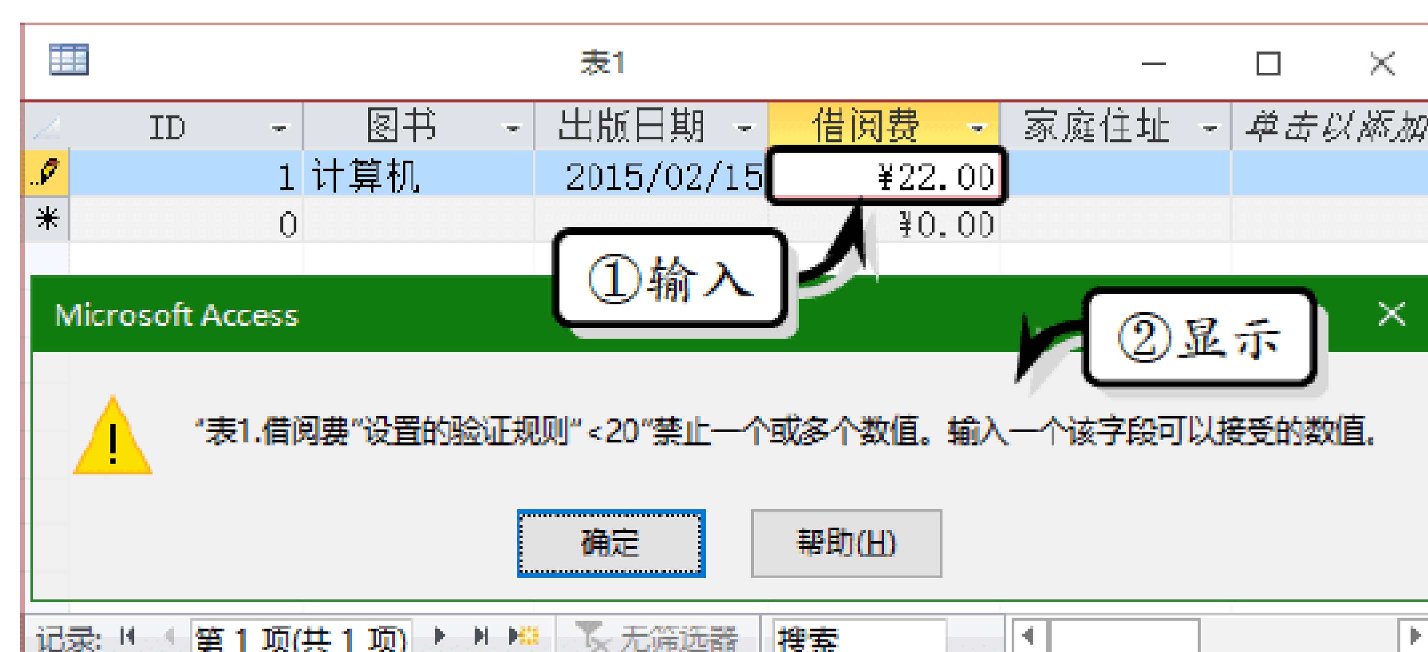
6．设置验证规则

数据的验证规则用于对字段内容所输入的数据加以限制，并检查用户所输入的数据值是否合法。

例如，如果在【验证规则】文本框中输入“<20”，则表示该字段所有数值不能大于 20。



切换到【数据表】视图中，当用户在【借阅费】字段下方的单元格中输入大于 20 的数值时，系统会弹出提示信息框。



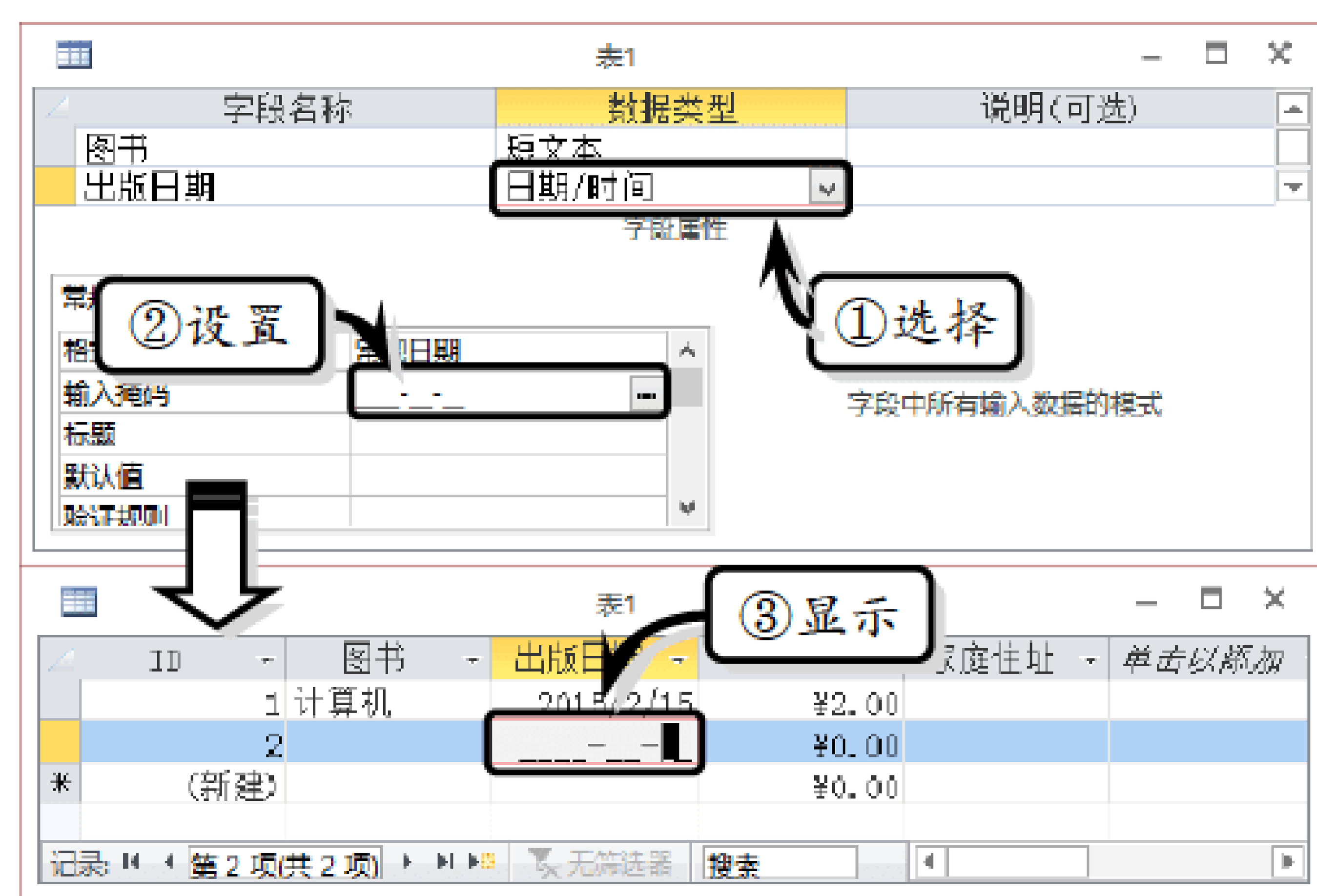
7．设置规则文本

规则文本用于在输入的数据违反该字段有效性规则时出现的提示。其内容可以直接在【规则文本】文本框中输入，也可以当光标位于该文本框中时按 Shift+F2 键，在弹出的【缩放】窗口中输入有效文本。

8．输入掩码

输入掩码控制用户向数据库中输入数据的方式。例如，输入掩码可以要求用户输入遵循特定国家/地区惯例的日期（YYYY-MM-DD）或电话号码。

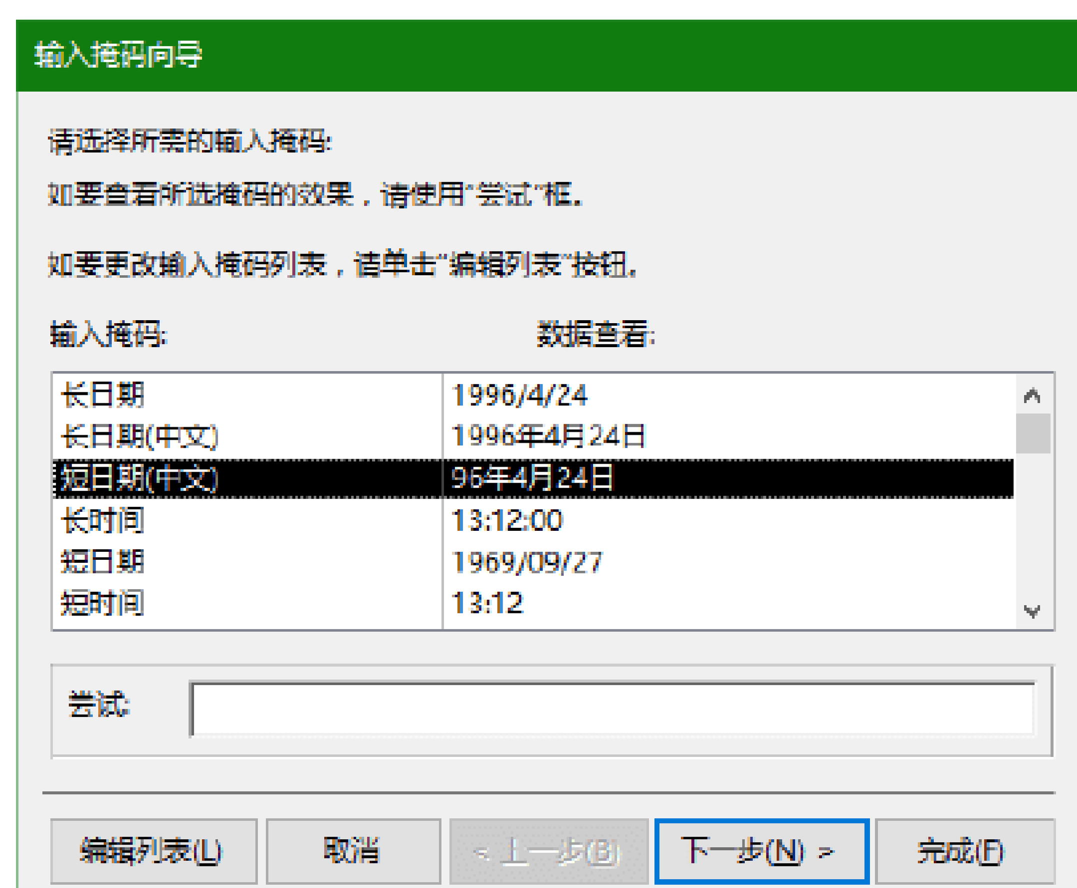
在【输入掩码】文本框中输入特定的掩码格式为____-__-__后，在【数据表】视图中，输入掩码即可显示出来。



提示

【密码】字段中的字符一般是不显示出来的。为实现这一点，在【输入掩码】文本框中设置为“*”即可。

另外，用户可单击【输入掩码】文本框后面的【浏览】按钮...，在弹出的【输入掩码向导】对话框中设置所使用掩码的类型。



3.2 操作数据表

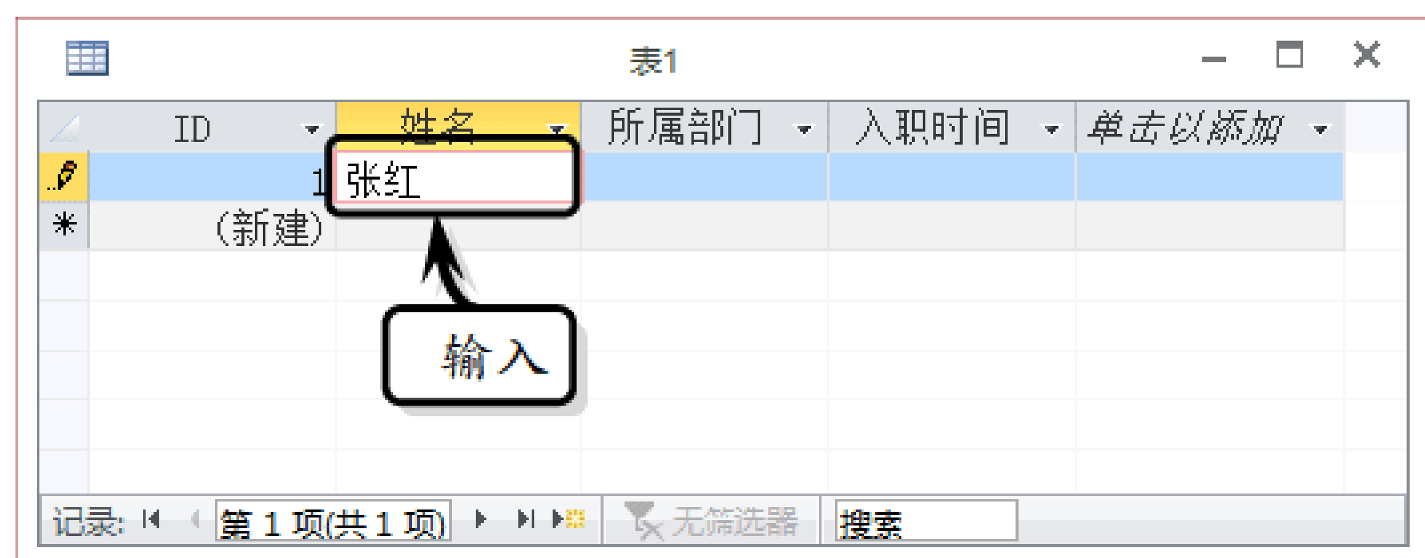
创建数据表并设置其字段之后，用户便可以在数据表中进行输入数据、设置数据表格式、设置行与列等一系列的操作。

3.2.1 输入数据

在 Access 中，可以通过以下 4 种方法输入各种类型的数据。

1．直接输入

打开要输入数据的表，选择字段下面的单元格，直接输入相应的数据即可。



输入数据之后，可以按 Tab 键和 Enter 键或使用←键（左方向）、→键（右方向）、↑键（上方向）和↓键（下方向）来移动单元格。

2．窗体输入

使用 Access 中的窗体，可以更加方便、便捷和准确地输入数据。

窗体的设计决定了输入或编辑数据的方法。当用户创建窗体之后，需要执行【开始】|【视图】|【视图】|【窗体视图】命令切换到该视图中，以方便数据的输入。



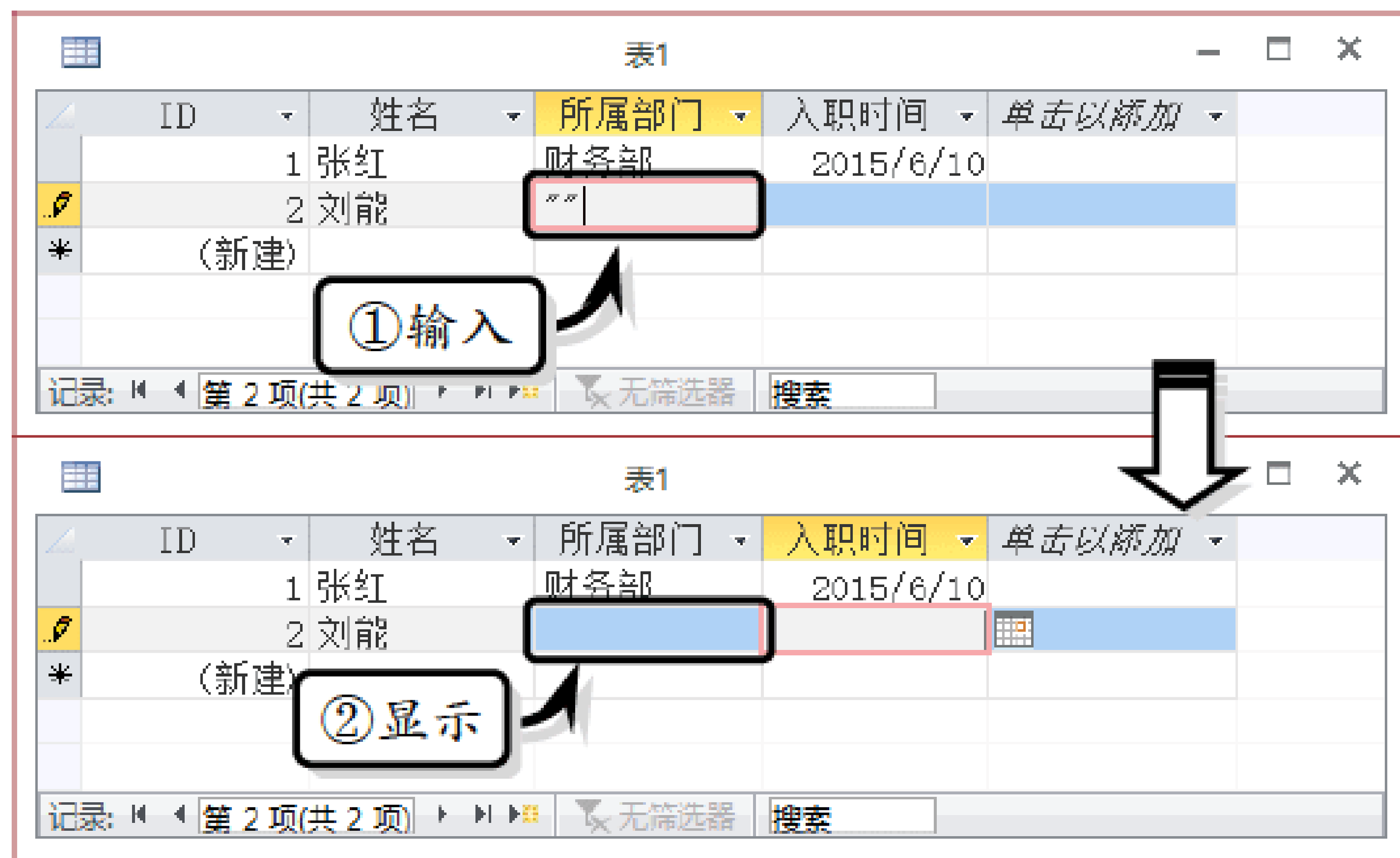
窗体具有列表、文本框和按钮等控件，每个控件与不同表中的字段、查询、宏或其他打开的窗体上的控件相关联，主要用于从表中读取数据或将数据写入基础数据表中。

3．输入空值

当表中的数据不存在时，则可以使用空值进行替代。Access 中具有 Null 值和零长度字符两种空值类型，其中 Null 值是指未知的值，而零长度字符指包含空值的字段。

例如，在具有传真号码字段的列表中，如果用户没有传真号码，则可以将该字段保留为空，Access 将自动输入一个 Null 值（如果数据库设计为接收 Null 值）。

而当用户需要输入一个零长度字符时，则需要在【数据表】视图中打开要输入的数据表，在相应字段下的单元格中直接输入一个中间没有空格的双引号（""）即可。



4．快速输入技巧

Access 提供了下列 4 种快速输入数据的方法，以协助用户设置默认值、指定不同的值或重复使用值。

- ❑ 为字段或控件设置默认值。当多个记录的给定字段使用相同的值时，则可以为绑定到该字段的控件设置一个默认值，从而节省输入时间。当用户设置默认值后，在打开窗体或创建新记录时，其默认值将显示在该控件中。
- ❑ 为控件设置默认值。在【设计】视图中打

开窗体，右击控件，执行【属性】命令，在【数据】选项卡中设置【默认值】属性值。

- 指定不同的值。对于文本框中的值，可以通过输入新的数据来覆盖默认值；而对于列表中的值，则可以通过选择新值来覆盖默认值。
- 排序时重复使用值。当必须使用相同的值对每条记录进行排序时，可以使用组合键来重复排序值，以节省操作时间。例如，在第一条记录中输入排序值，移动到下一条记录时可以复制并重复使用该排序值。

技巧

移动到要重复使用相应字段的值的上一个记录时，可以使用 Ctrl+'组合键。

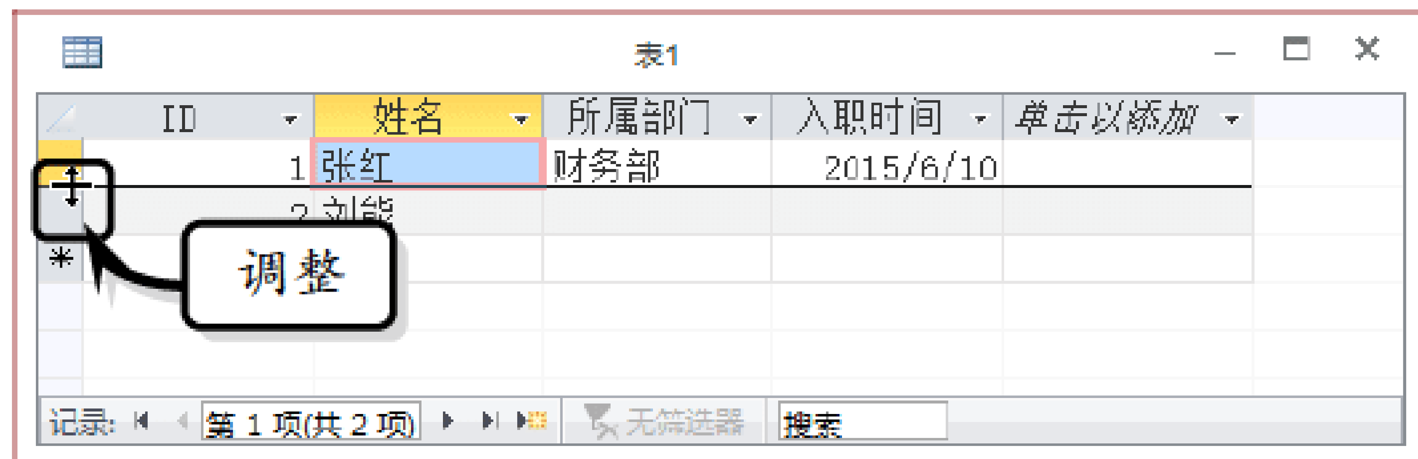
3.2.2 设置数据表格式

创建数据表后，可以设置表的格式来美化数据表。

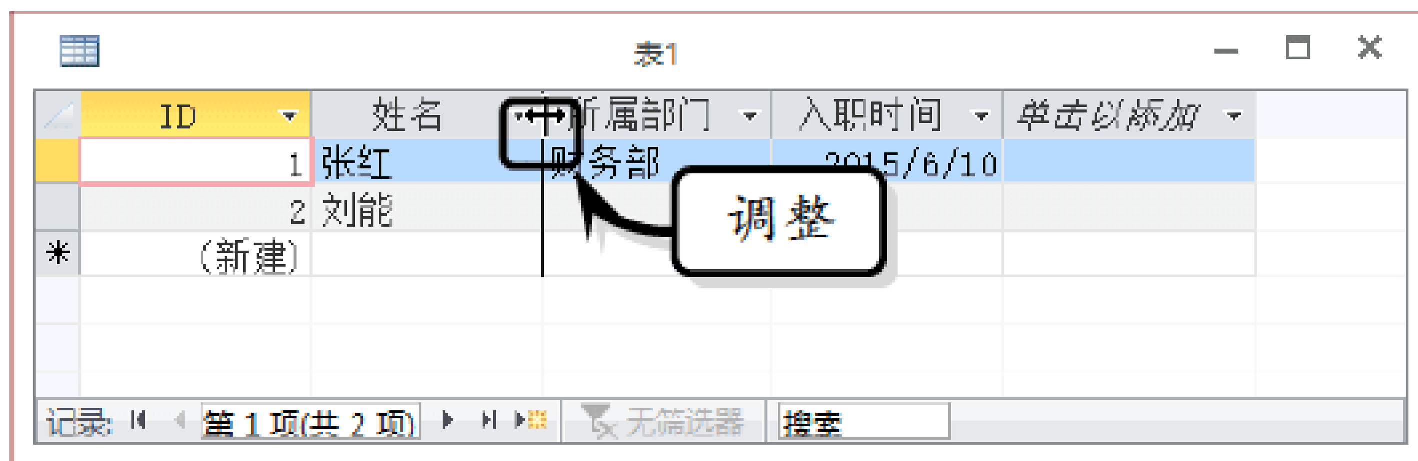
1．设置行高和列宽

在输入记录时，有时会遇到无法将该单元格内容全部显示的情况。此时，可以通过调整行高或者列宽来改变每个单元格显示字符内容的多少。

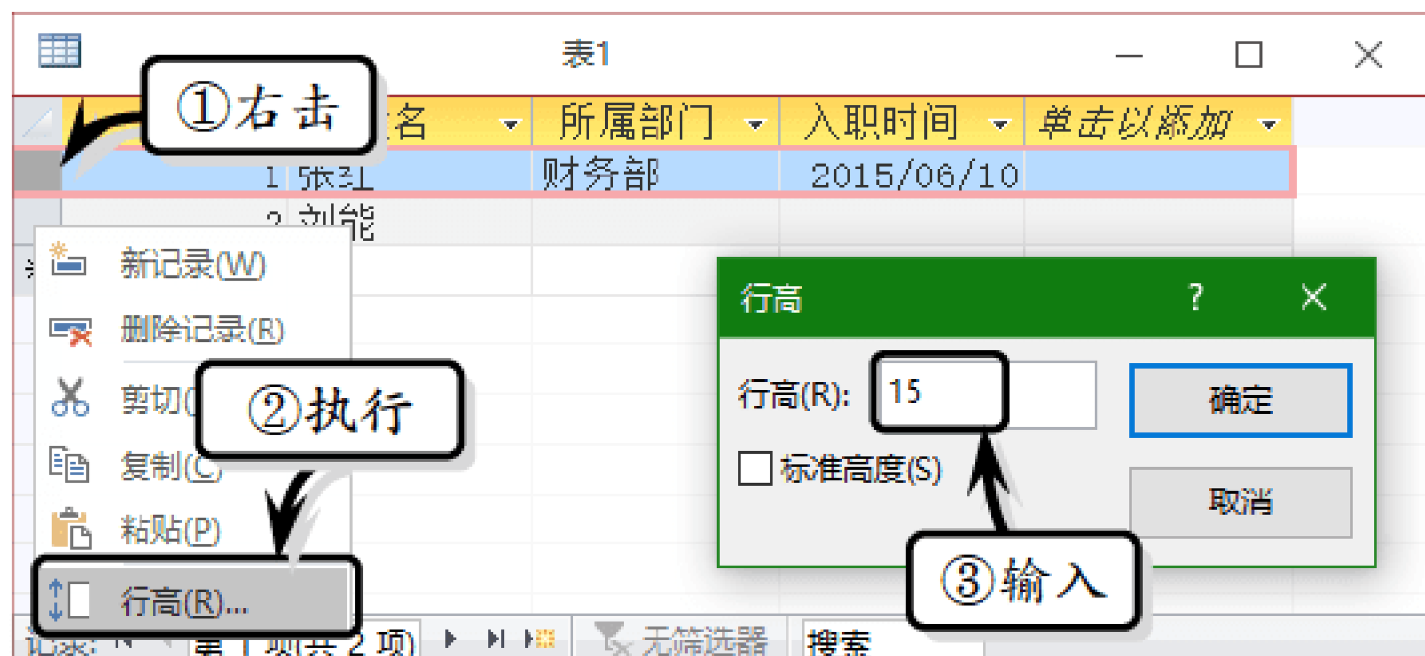
当需要调整行高时，需要将光标置于两行的分割线上，当光标变成“双向”箭头时，上下拖动光标即可调整行高。



当需要调整列宽时，则需要将光标置于两列的分割线上，当光标变成双向箭头时，左右拖动光标即可调整列宽。



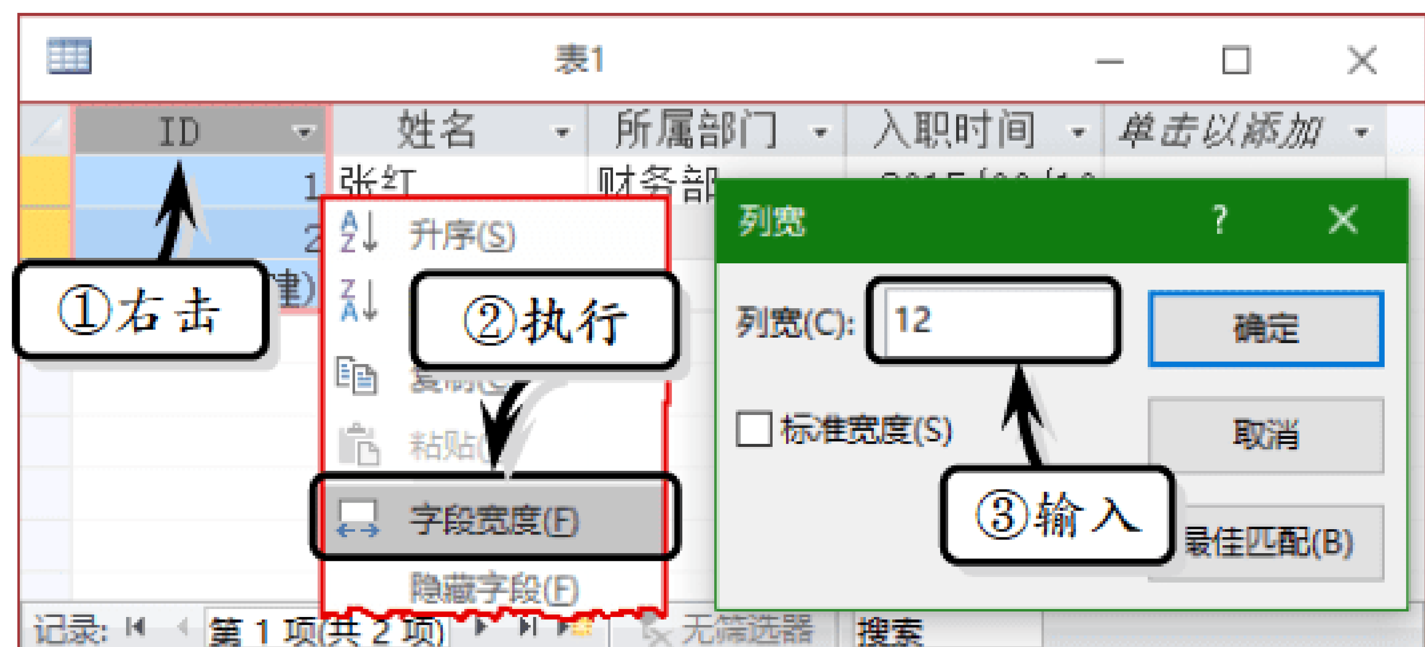
当需要精确地调整行高时，可以右击行标识处，执行【行高】命令，在弹出的【行高】对话框中设置精确值。



提示

在【行高】对话框中，启用【标准高度】复选框，则会采用默认值，其默认值为 13.5。

当需要精确地调整列宽时，可以右击字段列，执行【字段宽度】命令，在弹出的【列宽】对话框中设置精确值。



技巧

当字段列中输入了多个数值之后，可将光标置于两列之间，当光标变成“双向箭头”时，双击即可自动调整左边一列为适应宽度。

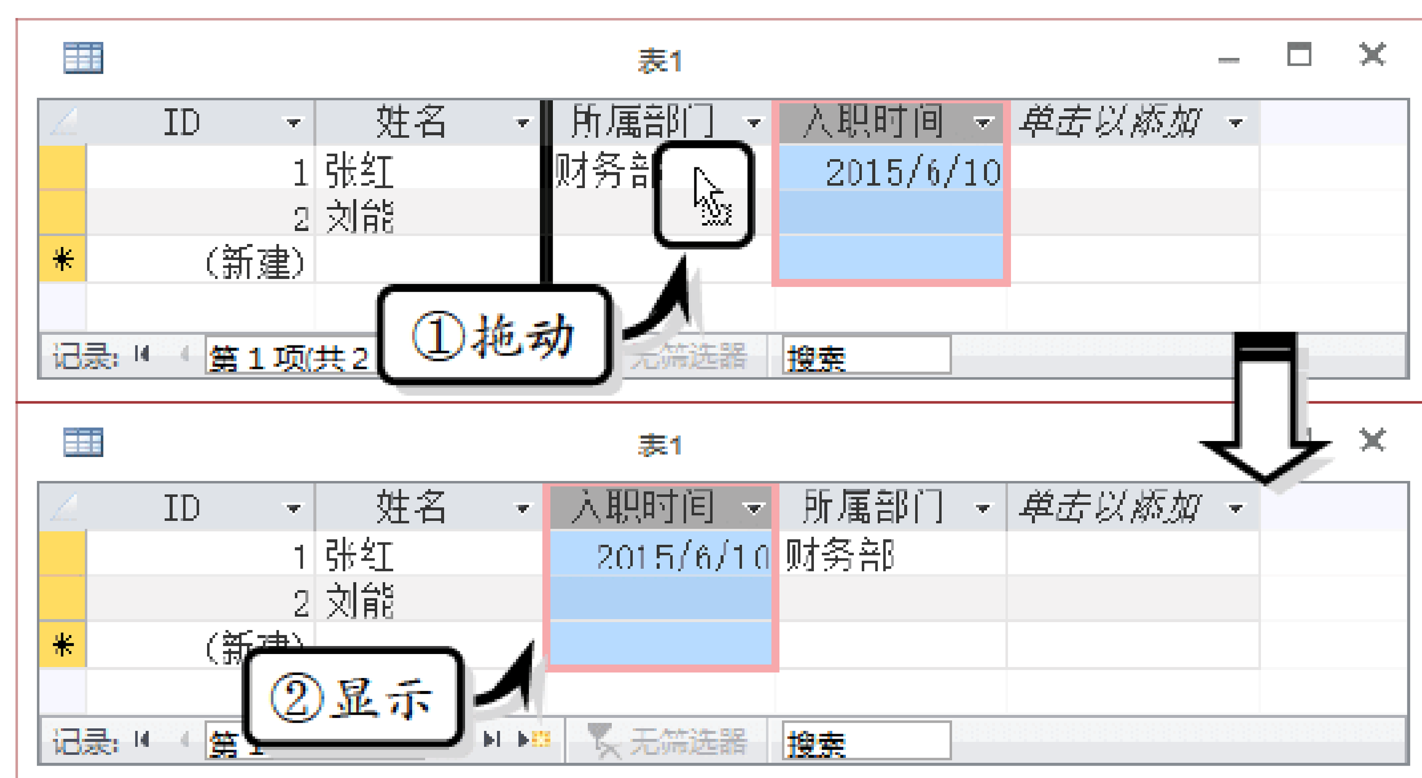
另外，执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中，激活【数据表】选项卡，更改【默认列宽】选项中的默认值，单击【确定】按钮，即可更改默认宽度值。



2．调整字段顺序

有时需要将字段调整到其他字段之前或者其他字段之后，这样更能突出显示该数据表中重要的信息内容。

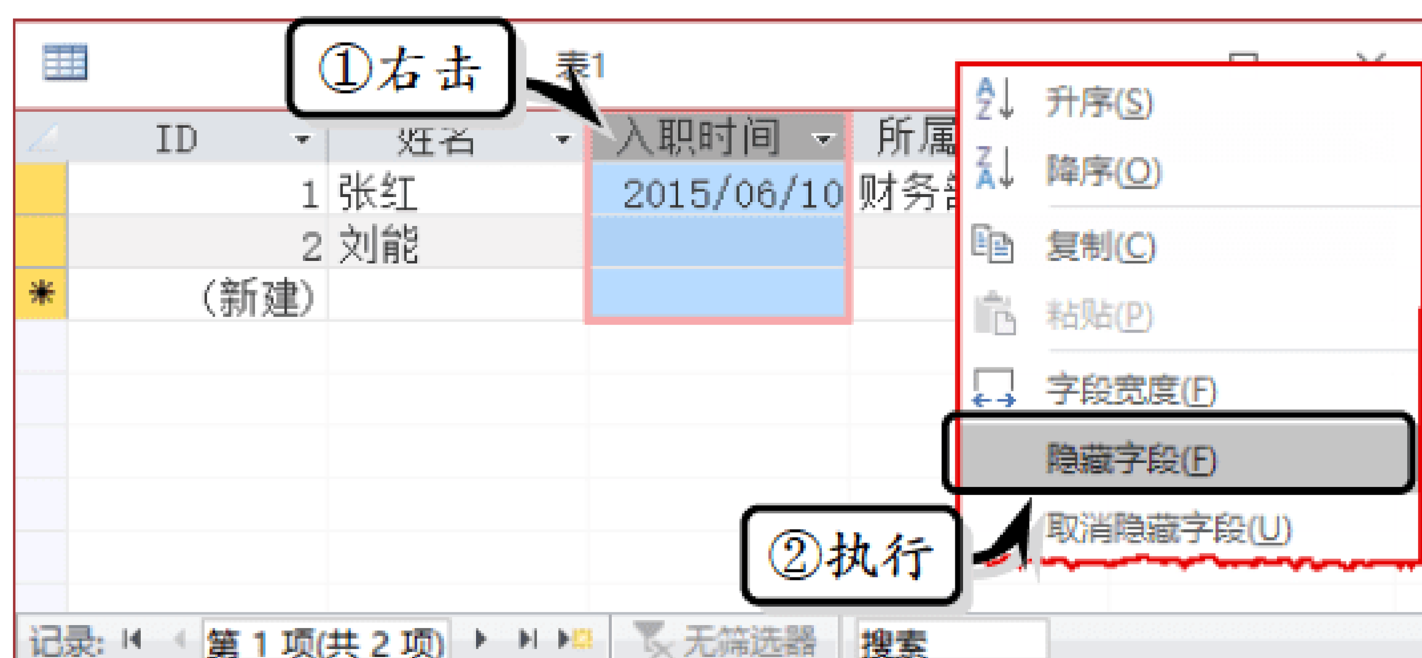
在数据表中，选择需要调整顺序的字段列，按住鼠标左键拖动该字段列。此时，系统将显示一条较粗的竖线，移动该线至合适的位置，松开鼠标即可。



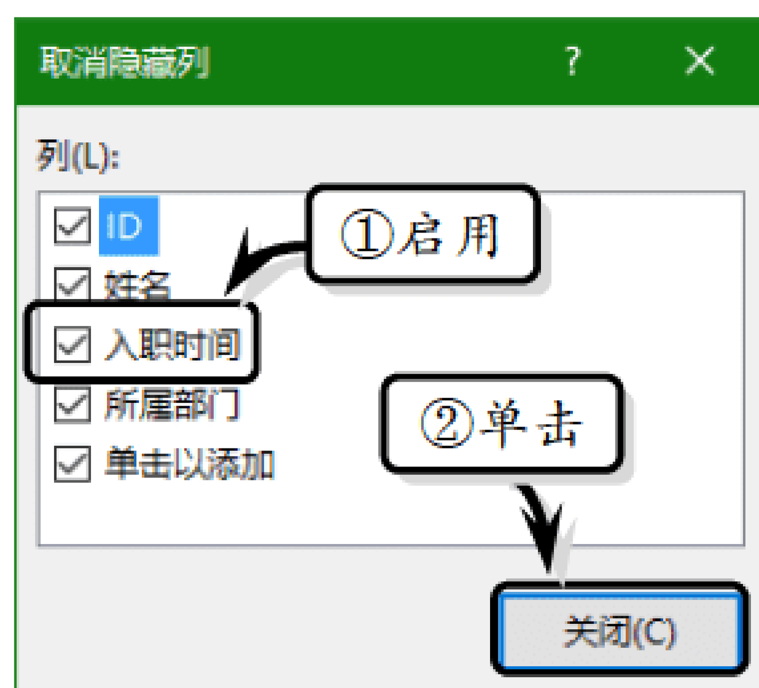
3．隐藏和显示字段

在数据表中，对一些重要的字段，用户可以将其隐藏起来，以免被其他用户看到。在需要时，再将其显示出来。

在【数据表】视图中，右击需要隐藏的字段列，执行【隐藏字段】命令，即可隐藏该字段。



当用户需要取消隐藏字段时，则需要右击任何字段，执行【取消隐藏字段】命令，在弹出的【取消隐藏列】对话框中启用需要显示的字段，单击【关闭】按钮，即可显示被隐藏的字段。



提示

在【取消隐藏列】对话框中，禁用某个字段名称，单击【确定】按钮，即可隐藏该字段。

3.2.3　使用查阅列

查阅列（或字段）是表中的字段，其中的值是从另一个表或值列表中检索而来的。

1．查阅列概述

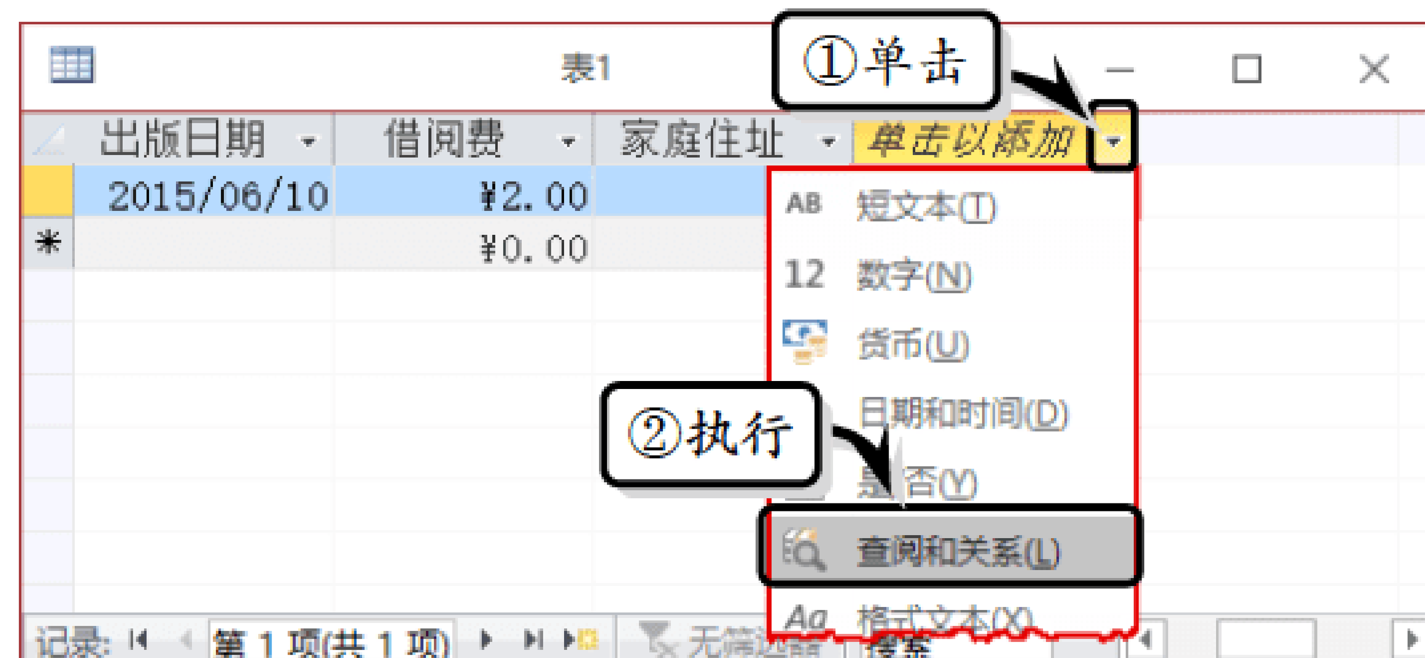
用户可以使用查阅列显示组合框或列表框中的选项列表。选项可以来自表或查询，也可以是自己输入的列值。

查阅字段呈现一个数据列表，用户可使用该列表选择一个或多个项目。一般情况下，用户可以创建下列两种类型的列表。

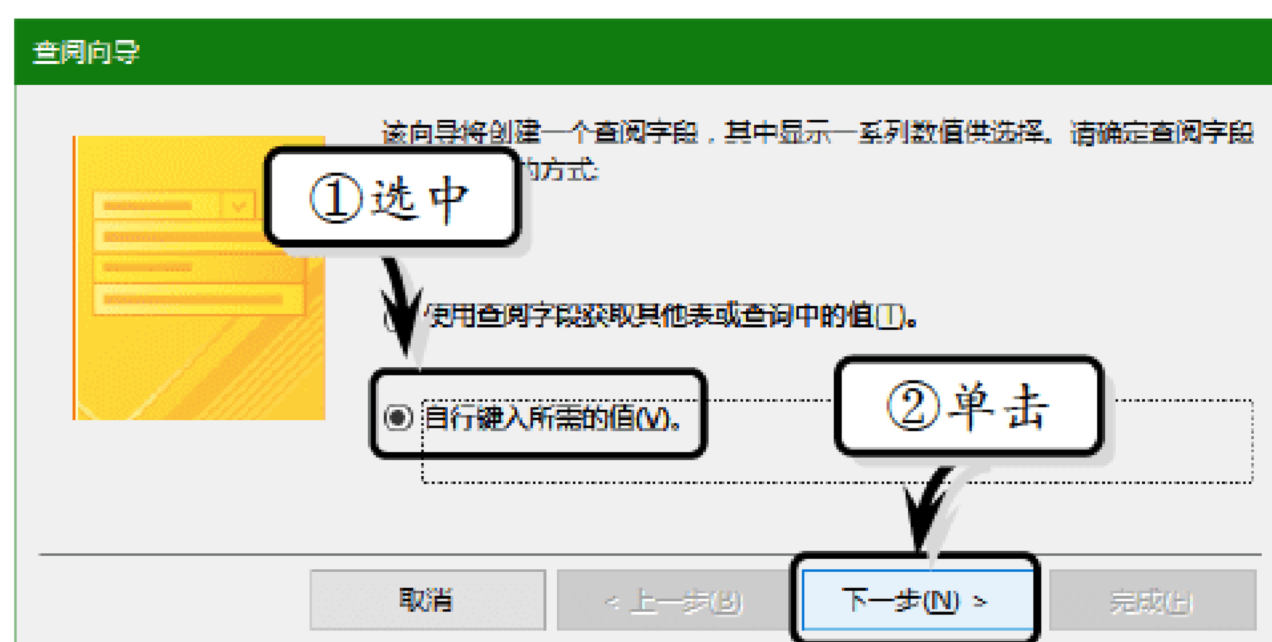
- ❑ 值列表。包含手动输入的硬编码值集。值位于查阅字段的“行来源”属性中。
- ❑ 查阅列表。使用查询从其他表中检索值。字段的“行来源”属性中包含查阅而不是值的硬编码列表。

2．创建查阅字段

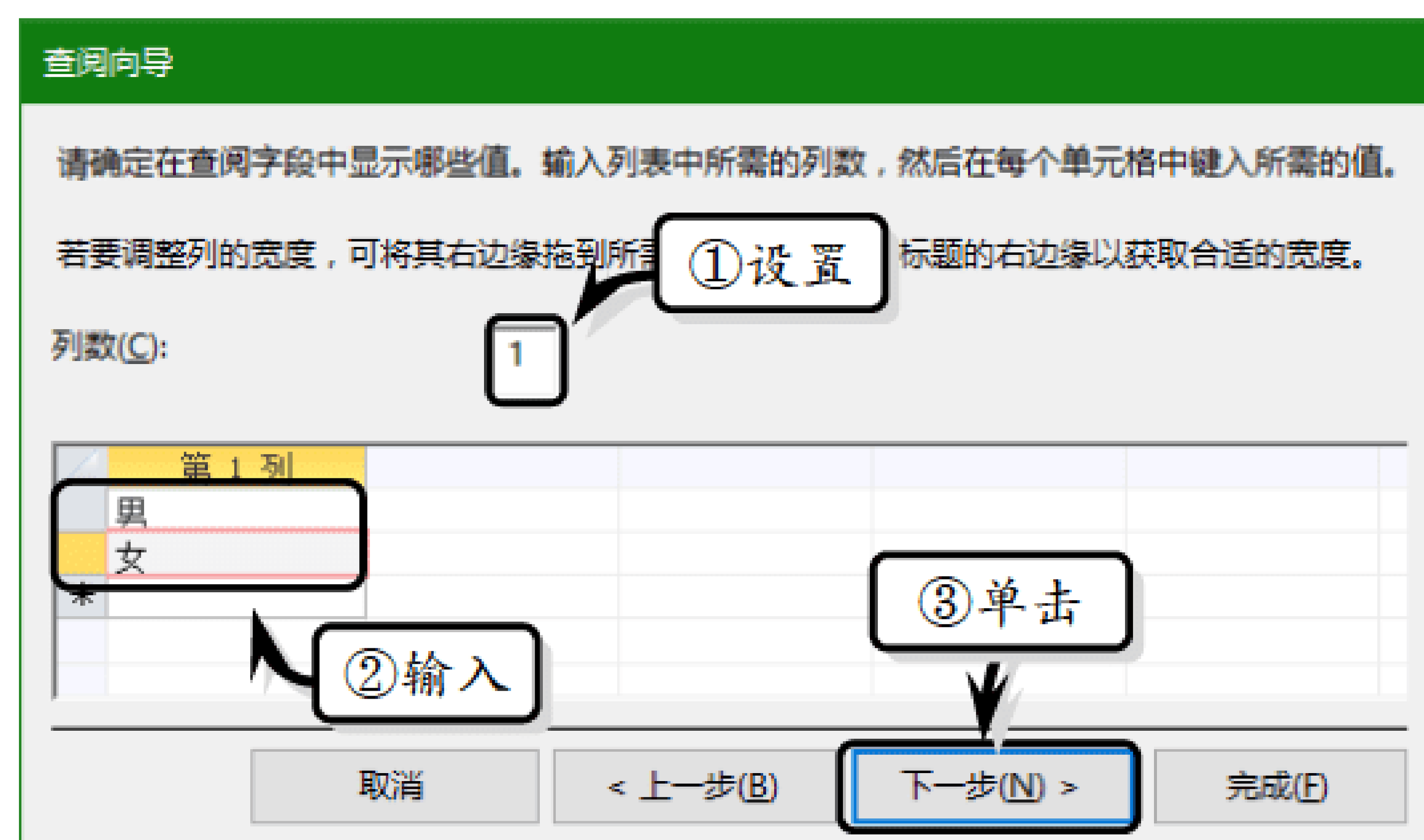
在数据表中，切换到【数据表】视图，单击表中的【单击以添加】字段中的下拉按钮，在其下拉列表中选择【查阅和关系】选项。



在弹出的【查阅向导】对话框中选择【自行键入所需的值】选项，并单击【下一步】按钮。



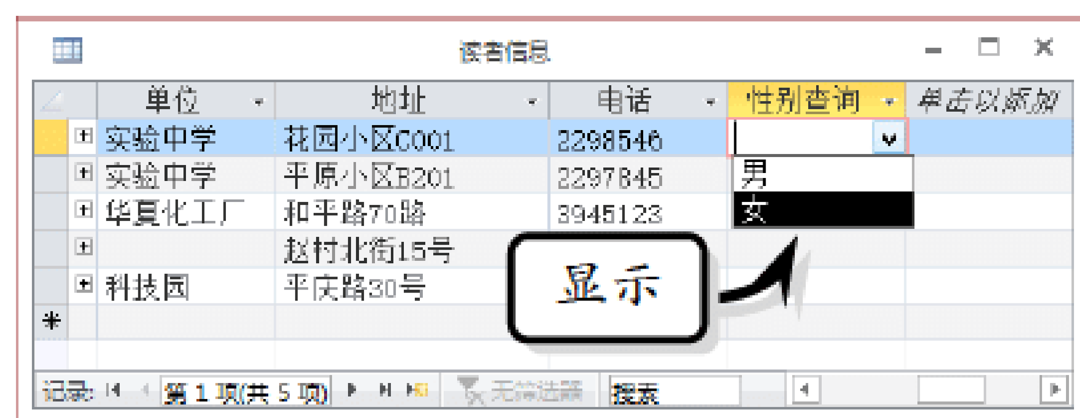
在对话框中，将【列数】设置为“1”，在列表框中输入列内容，并单击【下一步】按钮。



在对话框中，将【请为查阅字段指定标签】设置为“性别”，并单击【完成】按钮。



最后，在数据表中将显示新添加的字段。在该字段中，用户可选择要查阅的内容。



3.3 操作字段

在 Access 中，除了对字段的一些属性进行简单操作之外，还可以对字段进行创建计算字段、查找、排序、筛选等更深入的操作。

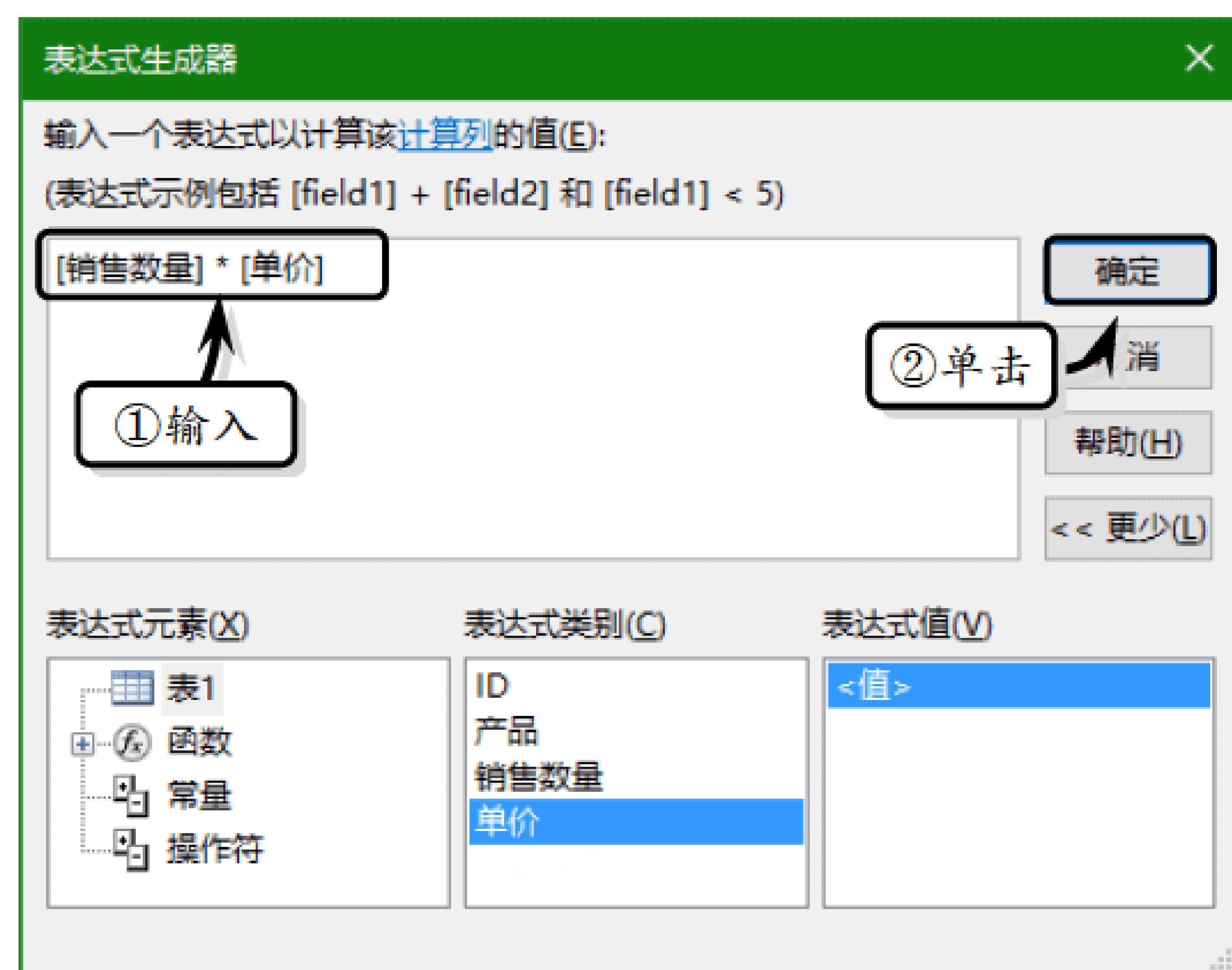
3.3.1 创建计算字段

在 Access 中，用户可以直接创建计算字段，而无须另外使用查询来执行计算。

在数据表视图中，单击【单击以添加】字段，在级联菜单中执行【计算字段】|【数字】命令。



在弹出的【表达式生成器】对话框中输入计算公式，并单击【确定】按钮。



此时，在数据表中将自动显示新字段列，并在该列中显示计算结果。用户只需在字段名中输入新的名称，重命名字段即可。

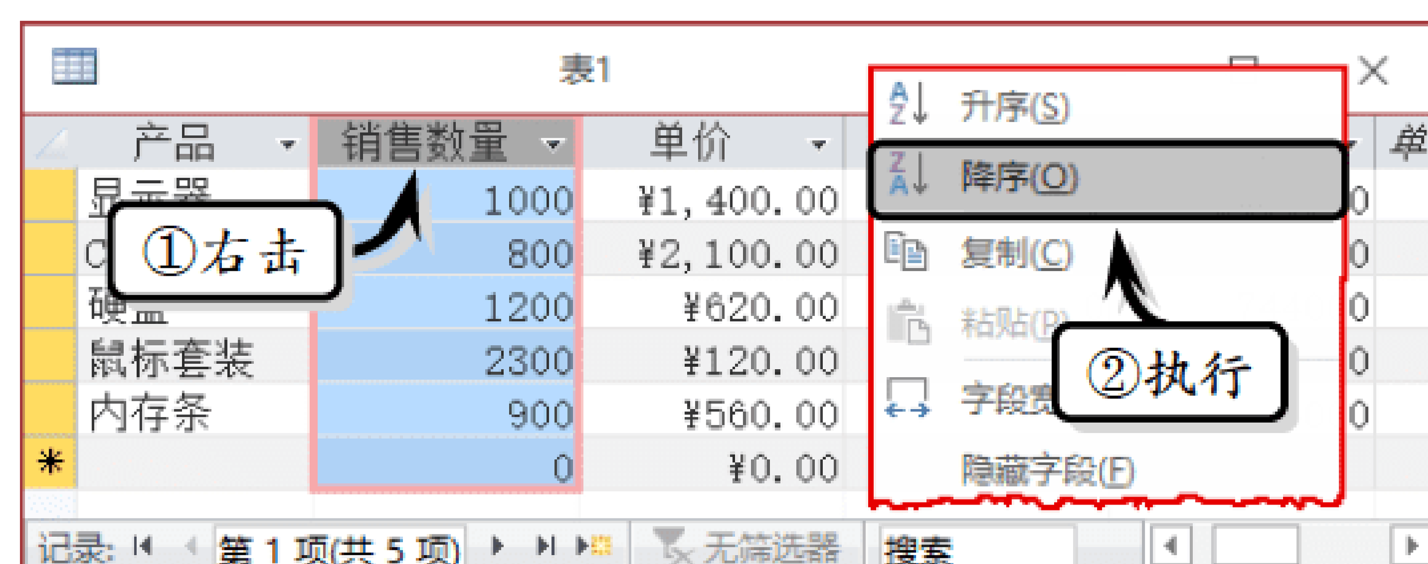


3.3.2　排序与冻结字段

排序字段是按照一定的排列方式对字段中的数据进行升序或降序排列，而冻结字段则是固定位置的字段，以方便查看其他字段。

1．排序字段

在 Access 中，默认情况下所有的记录是以主键为依据，按照升序对数据进行排序。在数据表视图中，右击需要改变排序方式的字段，执行【降序】或【升序】命令，即可更改排序方式。



技巧

对数据进行排序之后，可通过执行【开始】|【排序和筛选】|【取消排序】命令取消数据的排序效果。

2．冻结字段

冻结字段类似于 Excel 中的冻结窗格。右击需要冻结的字段，执行【冻结字段】命令，即可冻结该字段。此时，拖动滚动条，即可查看字段冻结后的效果。

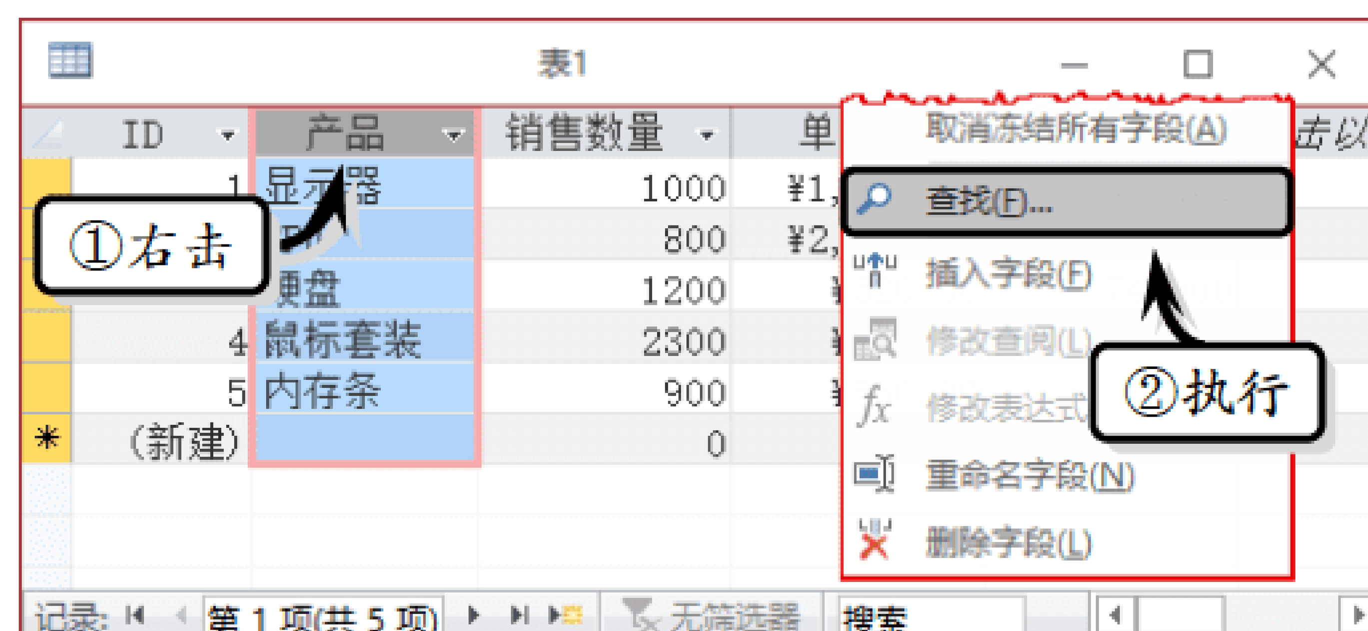


3.3.3　查找和替换数据

当数据表中存储的数据非常庞大时，通过垂直滚动将难以查找和替换某个字段中的数据。此时，可以使用“查找和替换”功能，轻松地查找和替换相应的数据。

1．查找数据

在数据表中，右击需要查找数据的字段，执行【查找】命令。



在弹出的【查找和替换】对话框中，在【查找内容】文本框中输入需要查找的内容，单击【查找下一个】按钮。



在【查找和替换】对话框中，各设置参数的具体含义如下表所示。

选项	子选项	含　义
查找范围	当前字段	在当前字段中查找内容
	当前文档	在当前表中查找内容
匹配	字段任何部分	所查找的内容属于字段数据的部分内容
	整个字段	所查找的内容与字段内容完全相同
	字段开头	所查找的内容与字段内容的开始部分相同
搜索	向上	以光标所在的记录为开始，向前面的记录进行查找操作
	向下	以光标所在的记录为开始，向后面的记录进行查找操作
	全部	对文档中所有的记录进行查找

续表

选项	子选项	含　义
区分大小写		在查找字母内容时区分大小写，即大写与小写视为不同的数据
按格式搜索字段		搜索具有指定格式的数据

2．替换数据

当用户需要替换数据时，则需要激活【替换】选项卡，在【查找】和【替换】文本框中分别输入所需要查找和替换的内容，单击【替换】或【全部替换】按钮即可。



技巧

可通过 Ctrl+F 键快速打开【查找和替换】对话框。

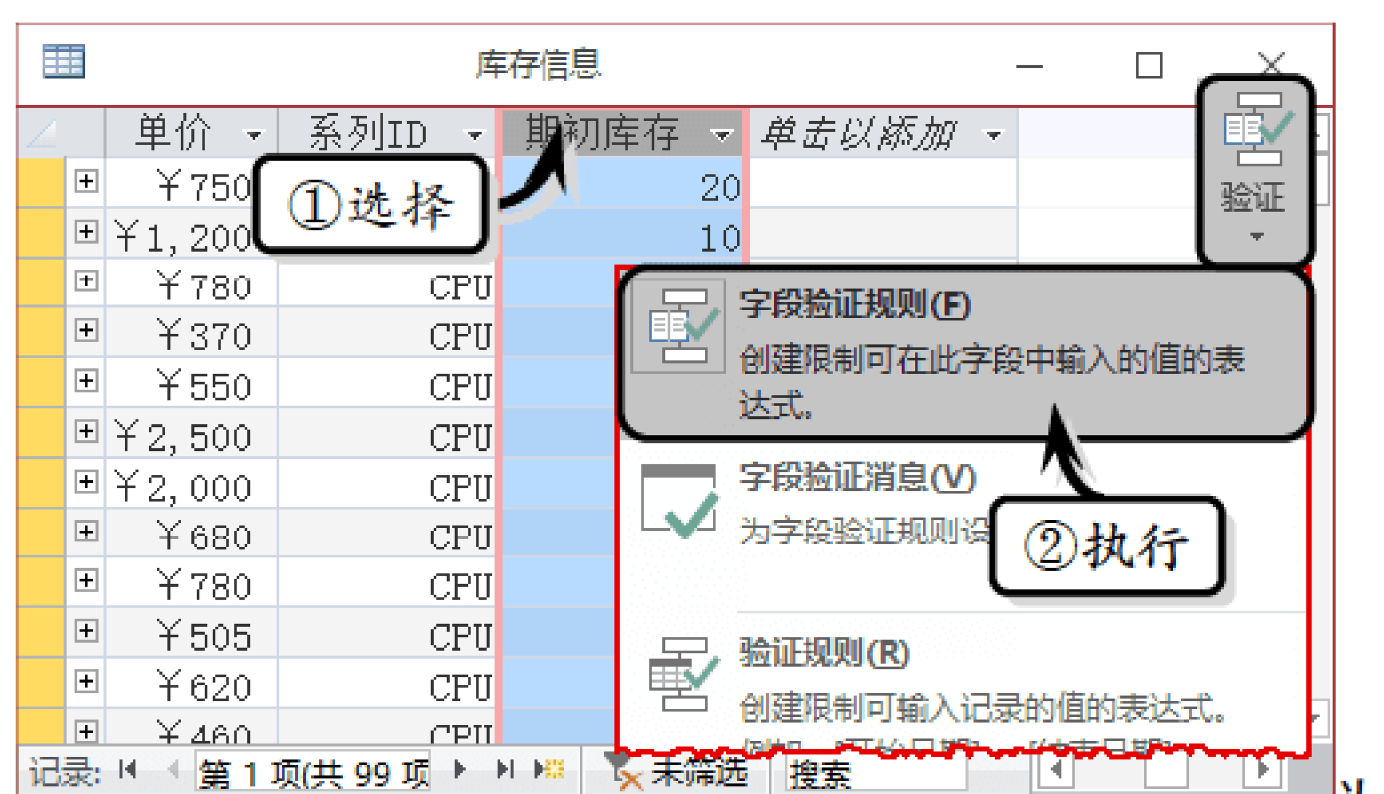
3.3.4　添加验证规则

在 Access 中，可以向表字段或记录中添加验证规则，以帮助用户对输入的数据进行验证。

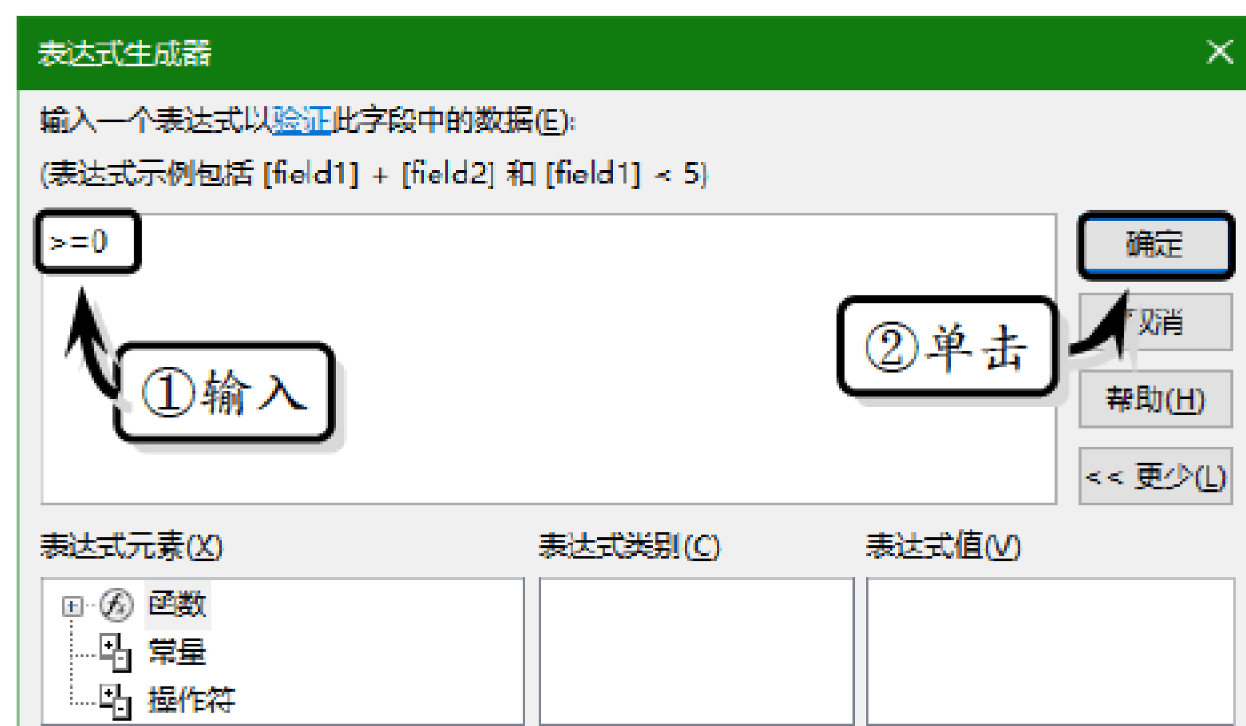
字段验证规则可以防止用户在单个字段中输入无效数据，而记录验证规则可防止创建不满足输入条件的记录。不管是字段验证规则还是记录验证规则，都是通过表达式添加的。

例如，在"库存信息"的表中，包含了一个【期初库存】的字段。通常情况下，库存数量是不允许出现负数的，也就是说库存数量必须保证大于或等于零。此时，用户可以使用表达式作为字段验证规则，来限制用户只能输入大于或等于零的数值。

打开"库存信息"表，选择【期初库存】字段。执行【表格工具】|【字段】|【字段验证】|【验证】命令，在其级联菜单中选择【字段验证规则】选项。



在弹出的【表达式生成器】对话框中输入作为验证条件的表达式，单击【确定】按钮。



提示

由于验证规则的表达式是布尔表达式，其计算结果为 True 或 False。因此，在输入表达式时，需要注意不要在表达式前面输入"="。

3.3.5　使用字段筛选

筛选可以将显示的数据局限于特定记录，不需要更改查询、窗体或报表设计。应用筛选时，只有满足条件的记录才会显示在视图中，而那些无法满足条件的记录则会被隐藏起来。

1．公用筛选器

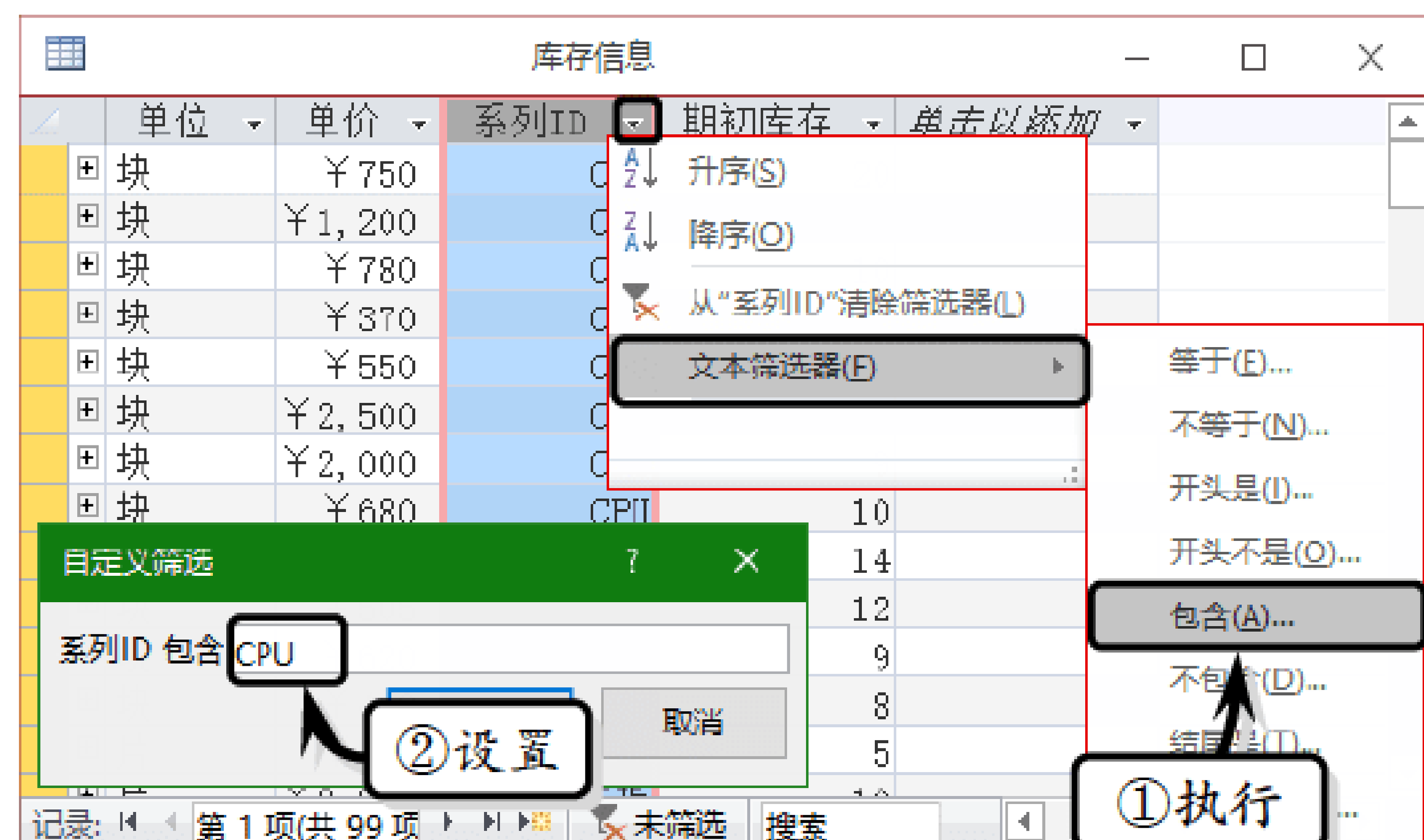
数据表中的每个字段名称右侧会显示一个下拉按钮。单击该下拉按钮，在打开的【筛选器】中选择需要筛选的条件，单击【确定】按钮。



提示

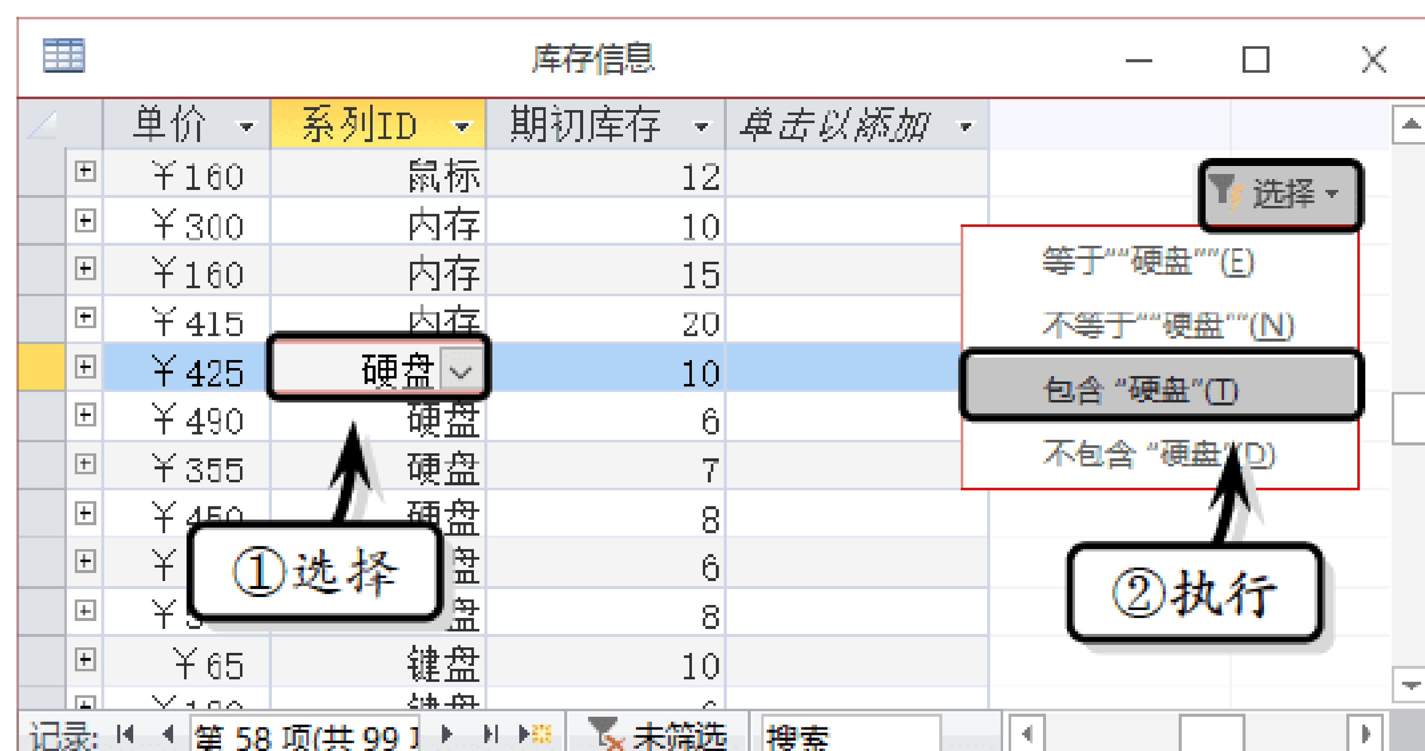
选择字段列，执行【开始】|【排序和筛选】|【筛选器】命令，也可打开筛选器。

另外，也可以单击【系列 ID】字段下拉按钮，在弹出的【筛选器】中执行【文本筛选器】|【包含】命令，在弹出的【自定义筛选】对话框中输入筛选条件，单击【确定】按钮。



2．基于范围筛选

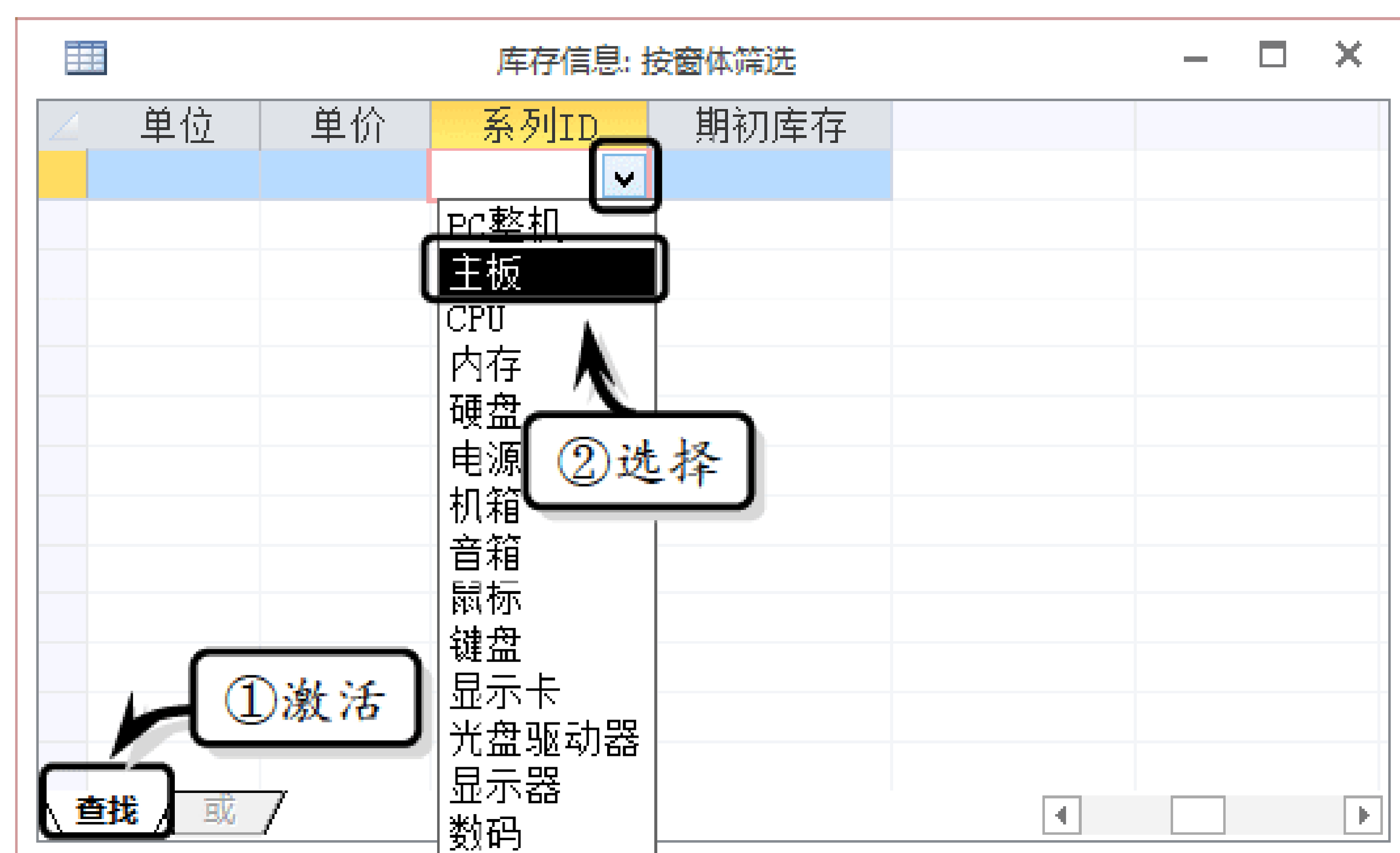
在字段列中选择包含筛选值的单元格，例如选择包含“硬盘”的单元格。执行【开始】|【排序和筛选】|【选择】|【包含“硬盘”】命令，即可筛选出所有包含“硬盘”文本的记录。



3．按窗体筛选

在 Access 中，可通过窗体筛选功能对数据表中的若干个字段进行筛选，或查找特定的记录。

执行【开始】|【排序和筛选】|【高级】|【按窗体筛选】命令，在弹出的【库存信息:按窗体筛选】对话框中的【查找】选项卡中选择【系列 ID】字段下的单元格，并单击其下拉按钮，在其下拉列表中选择【主板】选项。



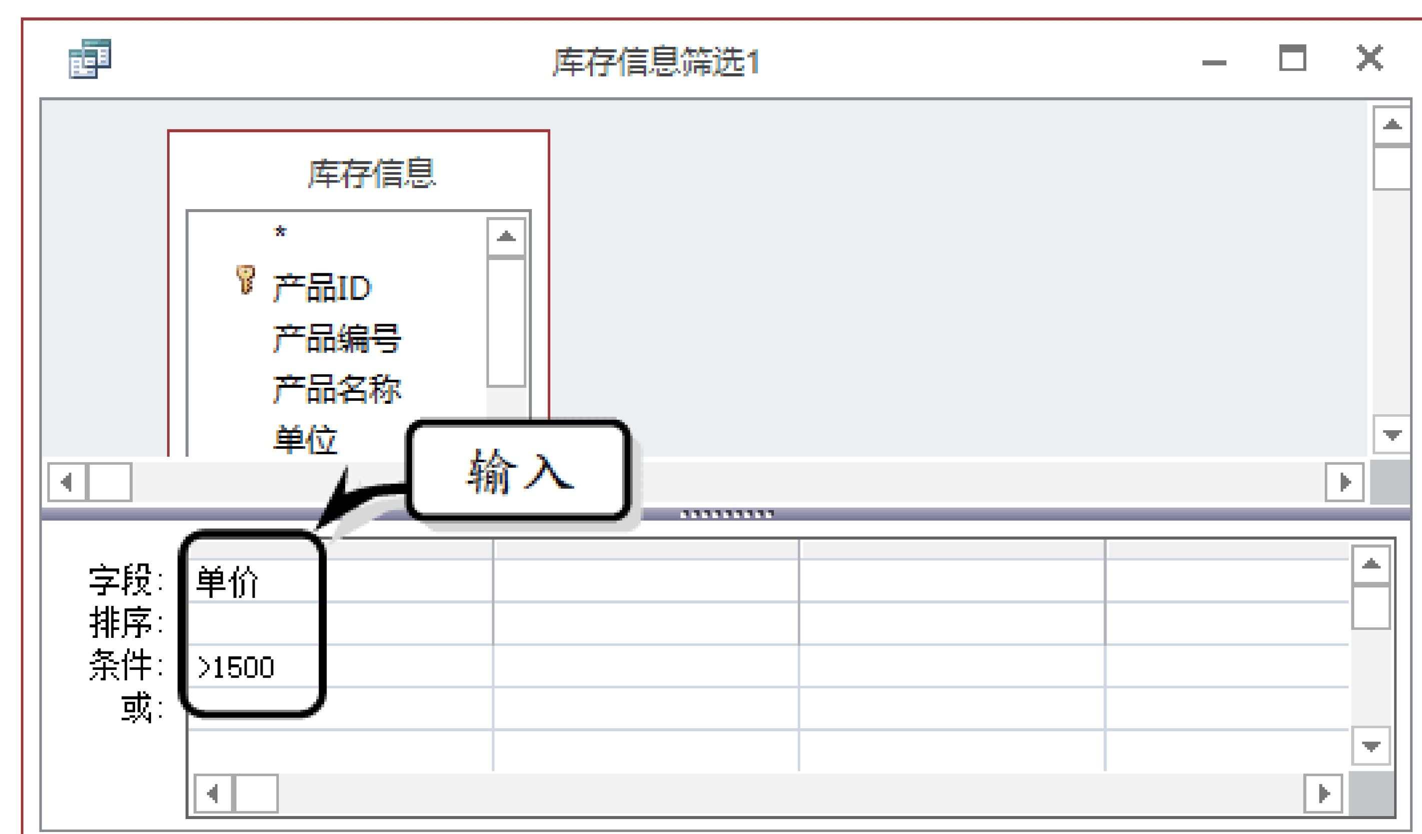
然后，激活【或】选项卡，选择【单价】字段下的单元格，单击其下拉按钮，在其下拉列表中选择相应的选项。



最后，执行【开始】|【排序和筛选】|【切换筛选】命令。

4．高级筛选

执行【开始】|【排序和筛选】|【高级】|【高级筛选/排序】命令，在弹出的【库存信息筛选 1】窗口中，将【字段】设置为“单价”，将【条件】设置为“>1500”。



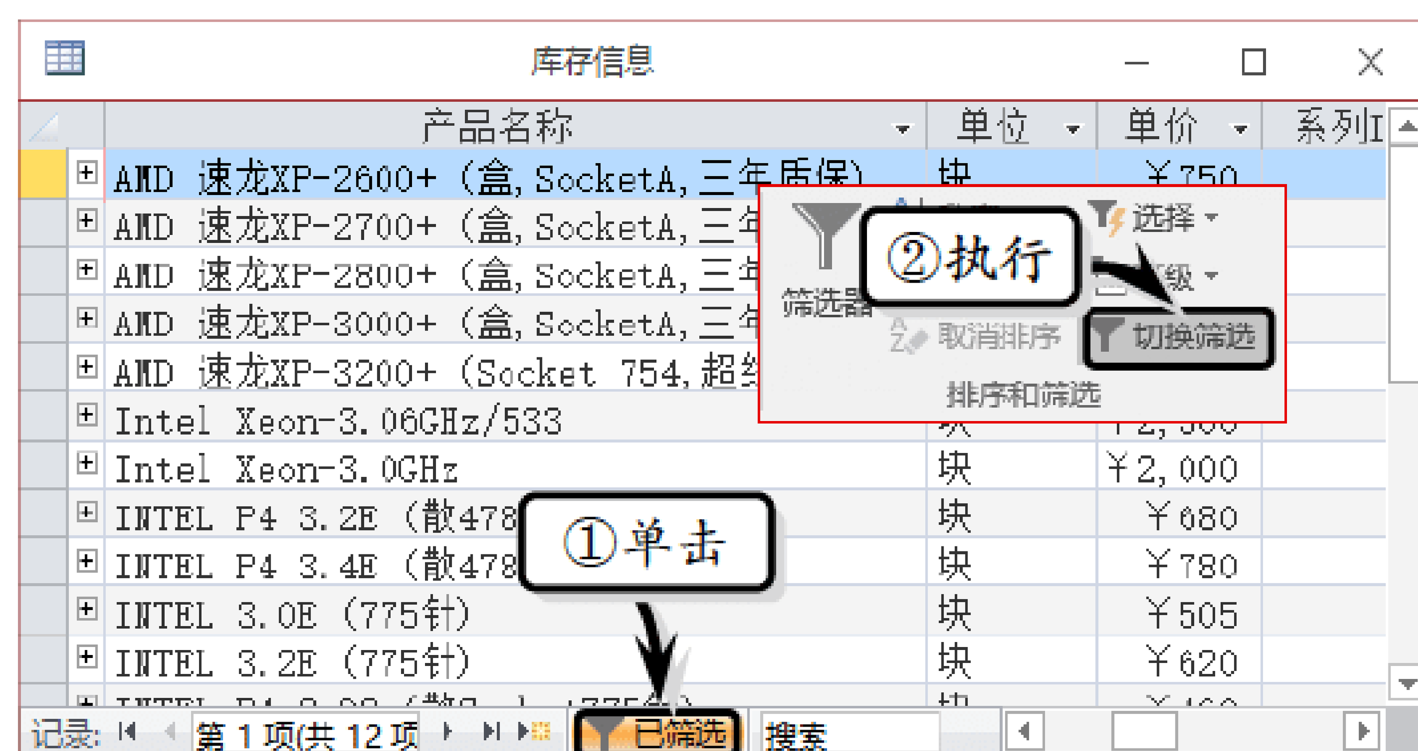
执行【开始】|【排序和筛选】|【切换筛选】命令，即可在数据表中显示筛选结果。



5．移除或清除筛选

移除筛选是将视图还原到未筛选之前的状态，但筛选状态仍然保存在数据表中。

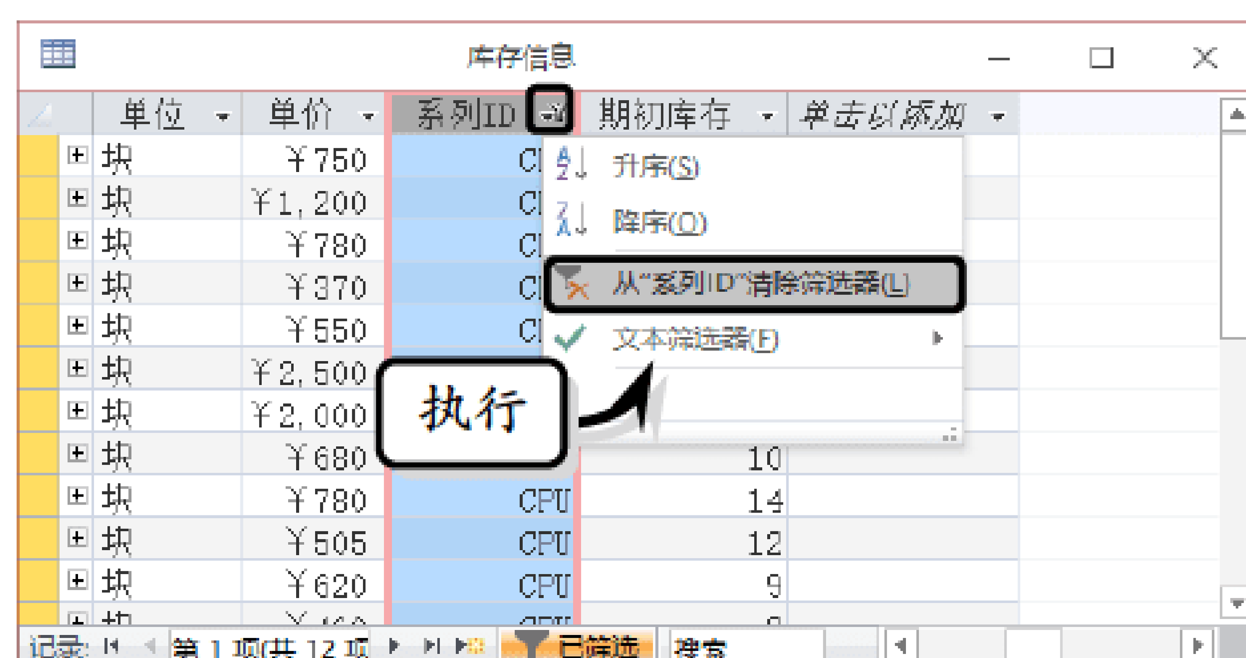
若要移除筛选，只需单击【记录导航】栏中的【已筛选】按钮，或执行【开始】|【排序和筛选】|【切换筛选】命令，即可移除筛选。



> **提示**
>
> 当用户想查看筛选结果时，只需单击【记录导航】栏中的【未筛选】按钮，或再次执行【切换筛选】命令即可。

清除筛选是从数据表中彻底删除筛选状态。执行【开始】|【排序和筛选】|【高级】|【清除所有筛选器】命令，即可删除数据表中的所有筛选器。

另外，也可以单击某个字段中的筛选状态按钮来清除筛选器。例如，单击【单击】字段中的筛选按钮，在其【筛选器】中执行【从“系列 ID”清除筛选器】命令，即可只清除该字段内的筛选器。



> **提示**
>
> 也可以通过启用【筛选器】列表框中所有复选框的方法来清除筛选状态。

3.4 美化数据表

美化数据表，即为表添加背景颜色，设置字体格式和字体颜色，以及设置表中的网格线等，以改变数据表的外观。

3.4.1 设置数据格式

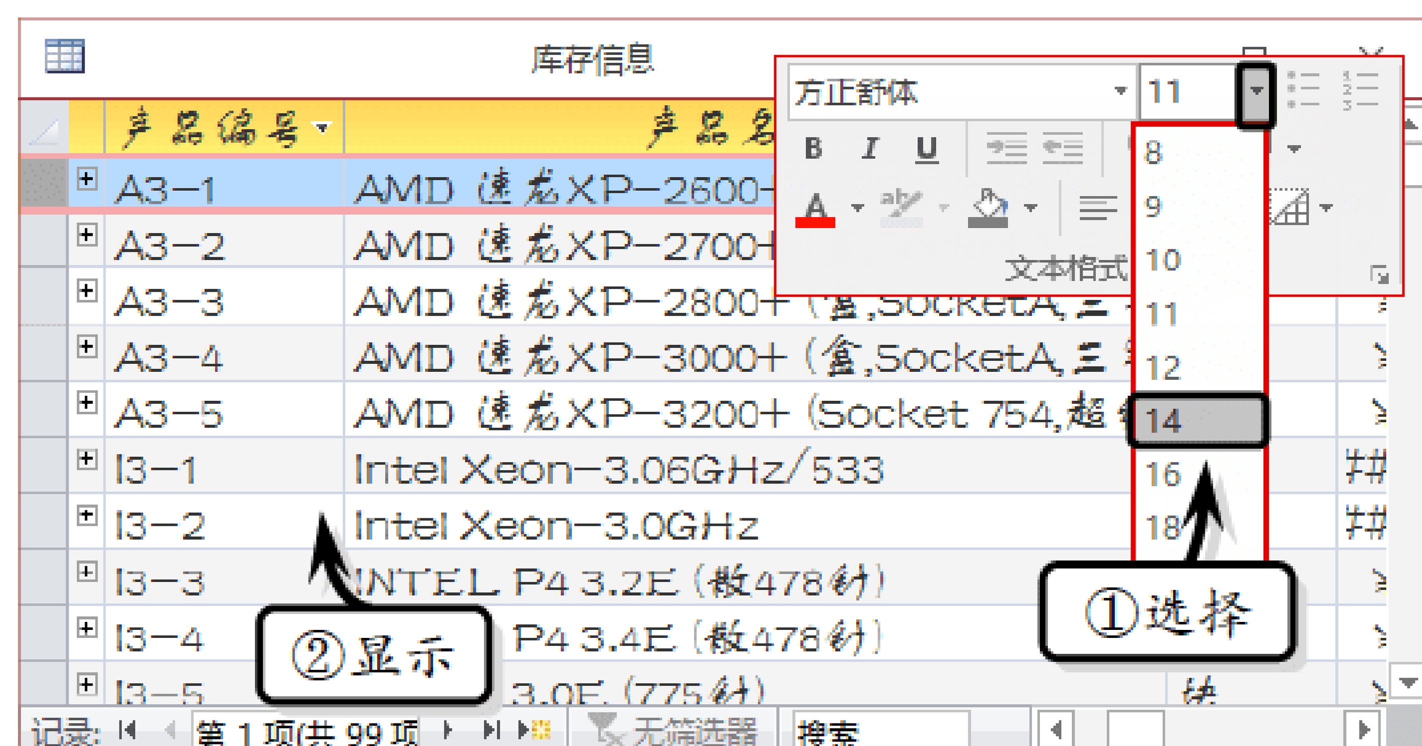
可通过设置数据表的字体样式、字体效果和字体颜色等方法改变数据的格式。在设置过程中，每项设置将应用于数据表中的全部数据。

1．设置字体格式

在 Access 中，数据表中默认的【字体】为“宋体”。如果要更改文本的字体样式，只需执行【开始】|【文本格式】|【字体】命令，在其列表中选择一种字体即可。



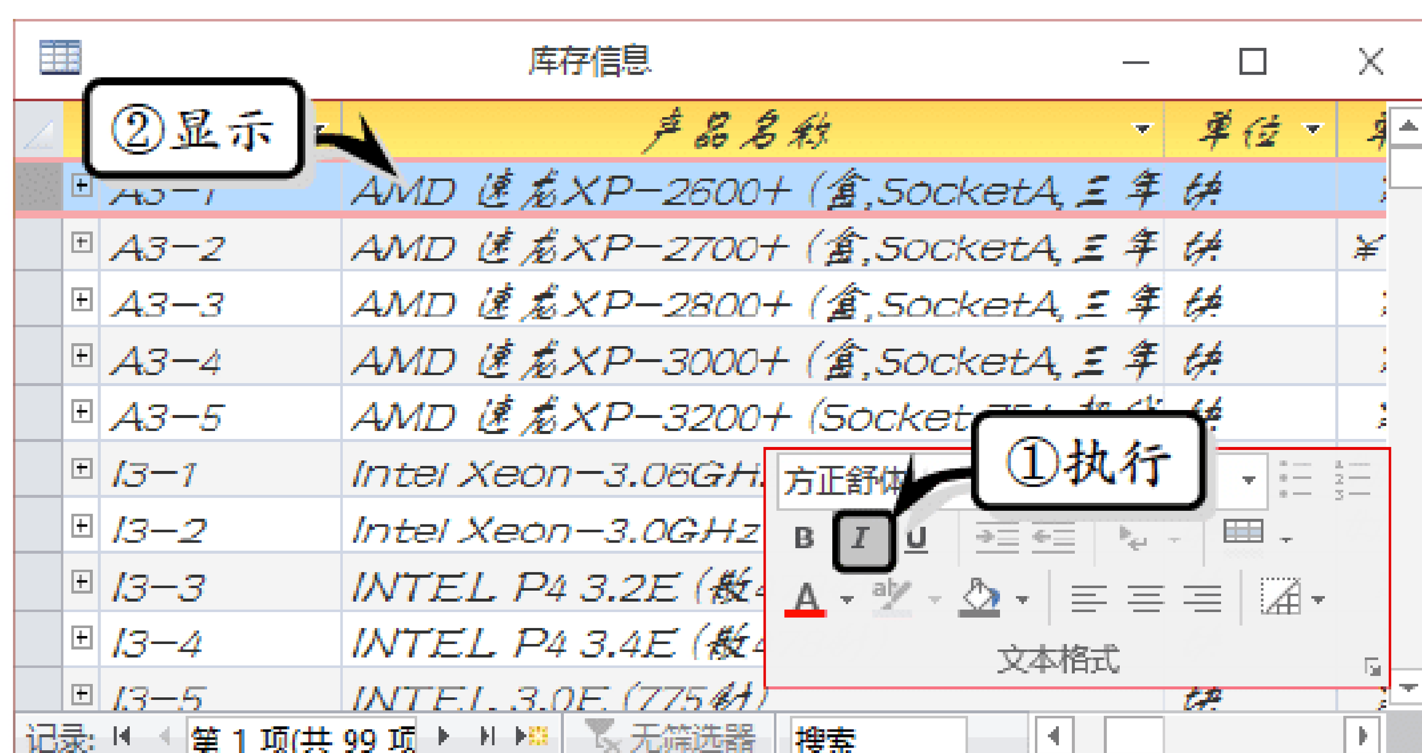
另外，执行【开始】|【文本格式】|【字号】命令，在其下拉列表中选择字号，即可设置字的大小。



2．设置字形

数据表的常用字形包括加粗、倾斜和下画线 3 种效果，主要用来突出某些文本，强调文本的重要性。

例如，执行【开始】|【文本格式】|【倾斜】命令，即可设置单元格文本的加粗字形格式。



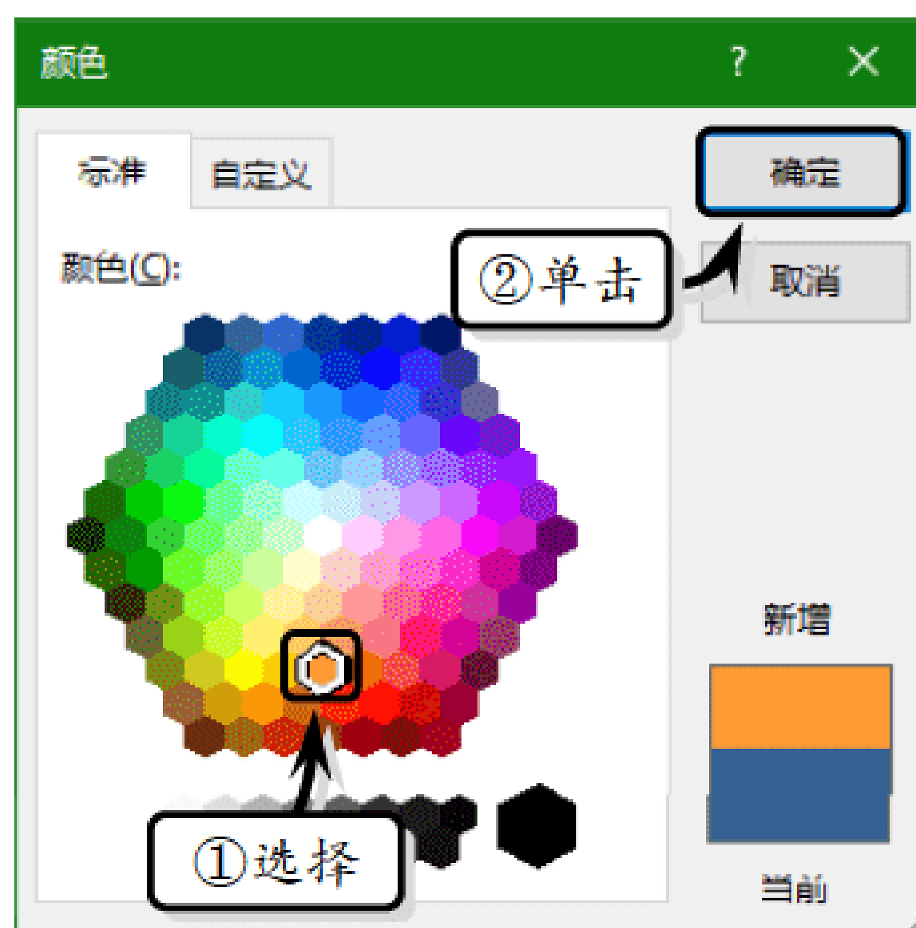
3．设置字体颜色

在 Access 中，除了使用内置的字体颜色之外，还可以自定义字体颜色，以突出美化版面的特效。

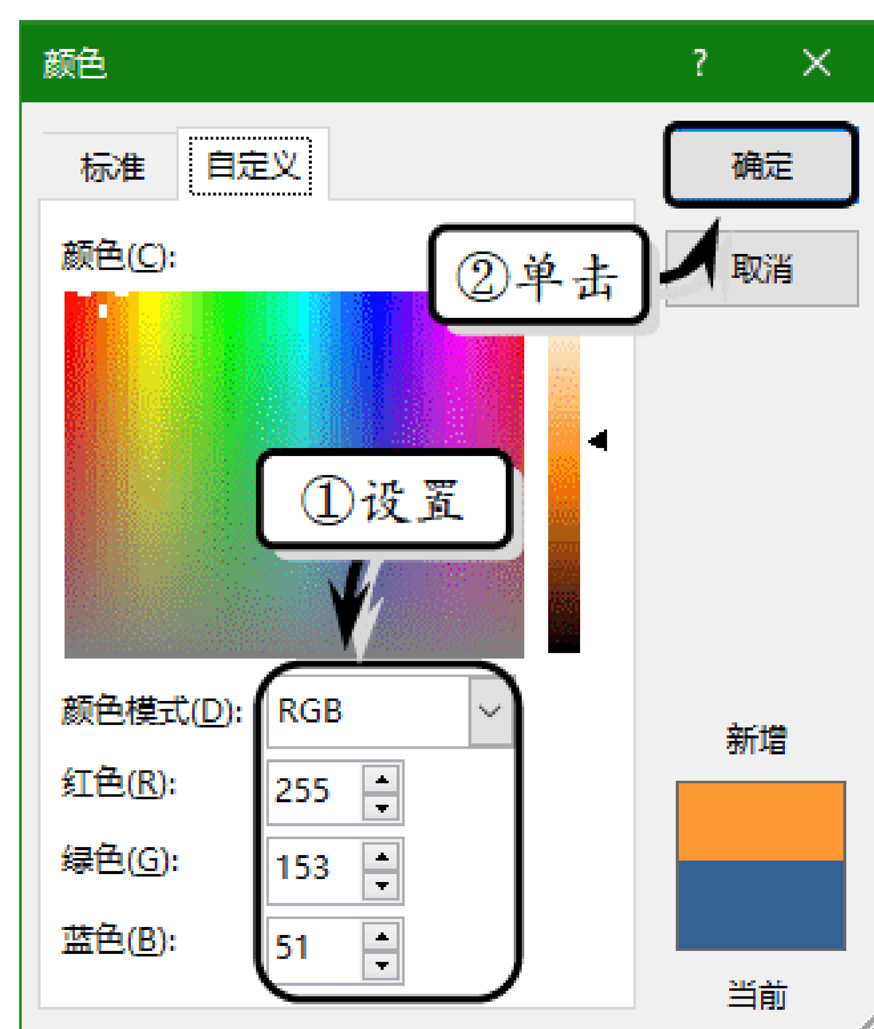
执行【开始】|【文本格式】|【字体颜色】命令，在其列表中的【主题颜色】或【标题色】栏中选择一种色块即可。



执行【开始】|【文本格式】|【字体颜色】|【其他颜色】命令。在弹出的【颜色】对话框中激活【标准】选项卡，选择一种色块，并单击【确定】按钮。



另外，在【颜色】对话框中，激活【自定义】选项卡，单击【颜色模式】下列按钮，在其下拉列表中选择 RGB 选项，分别设置相应的颜色值，即可自定义字体颜色。



在【颜色模式】下拉列表中，主要包括 RGB 与 HSL 颜色模式。其中，RGB 颜色模式主要基于红、绿、蓝 3 种基色，3 种基色均由 0~255 共 256 种颜色组成。只需单击【红色】【绿色】和【蓝色】微调按钮，或在微调框中直接输入颜色值，即可设置字体颜色。而 HSL 颜色模式主要基于色调、饱和度与亮度 3 种效果来调整颜色，其各数值的取值范围为0~255。用户只需在【色调】【饱和度】与【亮度】微调框中设置数值即可。

3.4.2 设置背景色

默认情况下，数据表的背景颜色为白色。执行【开始】|【文本格式】|【背景颜色】命令，在其列表中的【主题颜色】或【标题色】栏中选择一种色块即可设置背景色。



提示

可通过执行【开始】|【文本格式】|【背景颜色】|【其他颜色】命令来自定义背景颜色。

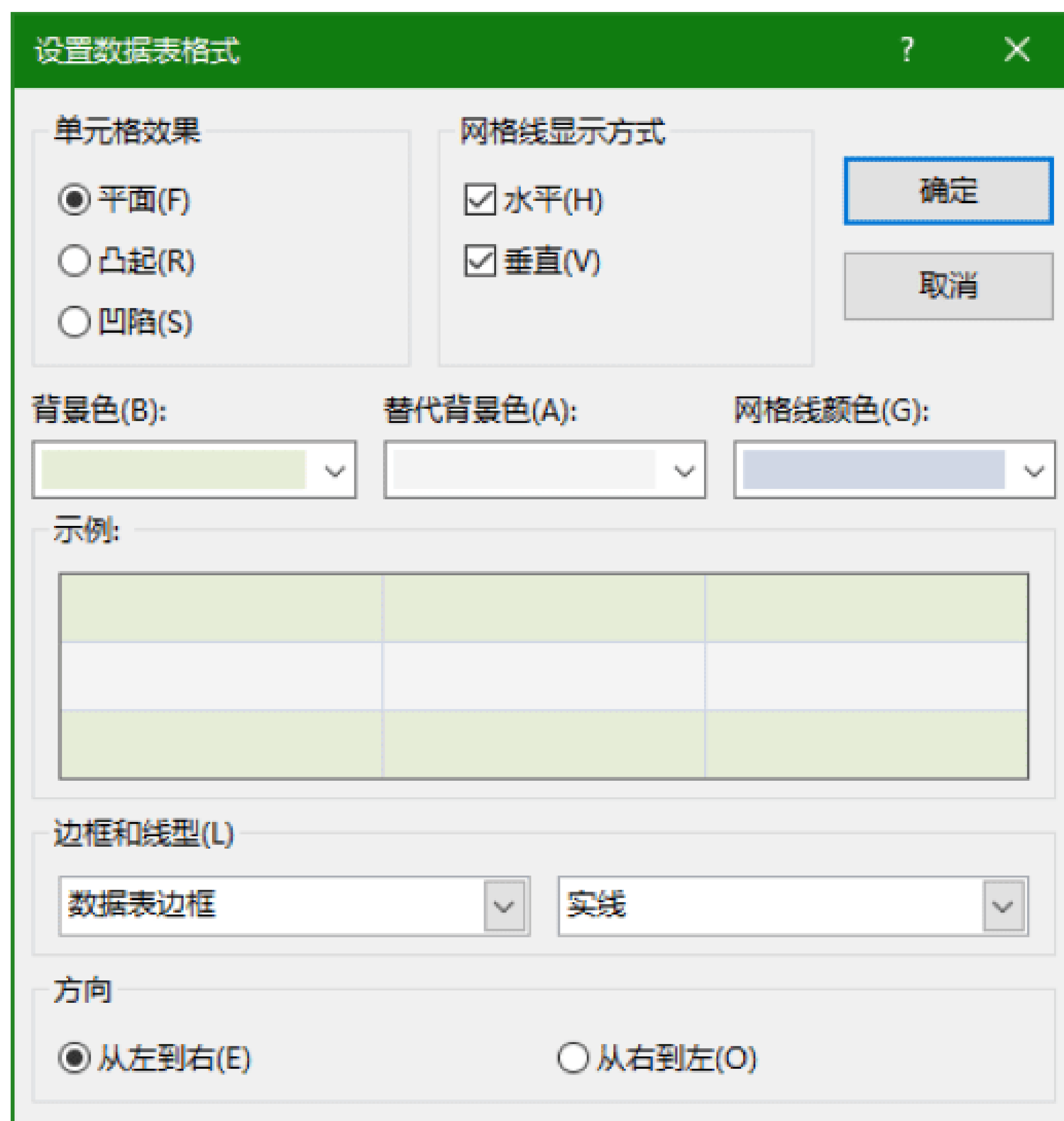
除此之外，可以使用替补填充/背景色来完善数据表的背景填充效果。替补填充/背景色可以重新隔行填充所选择的背景颜色。执行【开始】|【文本格式】|【可选行颜色】命令，在其列表中的【主题颜色】或【标题色】栏中选择一种色块即可设置背景色。



技巧

可通过执行【开始】|【文本格式】|【可选行颜色】|【无颜色】命令取消颜色填充。

另外，可单击【文本格式】选项组中的【设置数据表格式】按钮，在弹出的【设置数据表格式】对话框中设置相应的格式。



提示

可通过执行【开始】|【文本格式】|【网格线】命令来设置数据表的网格线显示方式。

3.5 练习：设置“学生信息表”数据表

当用户为数据表输入数据之后，还可以通过设置数据表的字体、字号、字形以及背景颜色等操作来美化数据表。在本练习中，通过设置“学生信息表”数据表来详细介绍美化数据表的操作方法和实用技巧。

学生信息表

学号	姓名	性别	出生年月	专业编号	年级	单击以添
0411002	郑晓明	女	1985/02/0	052	04专升本	
0412001	周晓彬	女	1983/06/0	032	04专升本	
0426001	宋宋	男	1982/04/2	012	04本	
0426002	史艳娇	女	1985/05/0	021	06本	
0502001	刘国钦	男	1984/11/1	031	05本	
0502002	吴兆亮	女	1983/01/0	031	05本	
0503001	何利	女	1987/08/0	042	05本	
0504001	柳叶	女	1981/11/1	021	05本	
0504002	孙明	女	1982/05/1	022	05本	
0601001	史观田	男	1985/04/1	051	06本	
0601002	贾庆华	男	1986/11/2	053	06本	
0603001	黎明	女	1985/08/0	041	06本	
0603002	孙晓红	女	1984/12/0	042	06本	

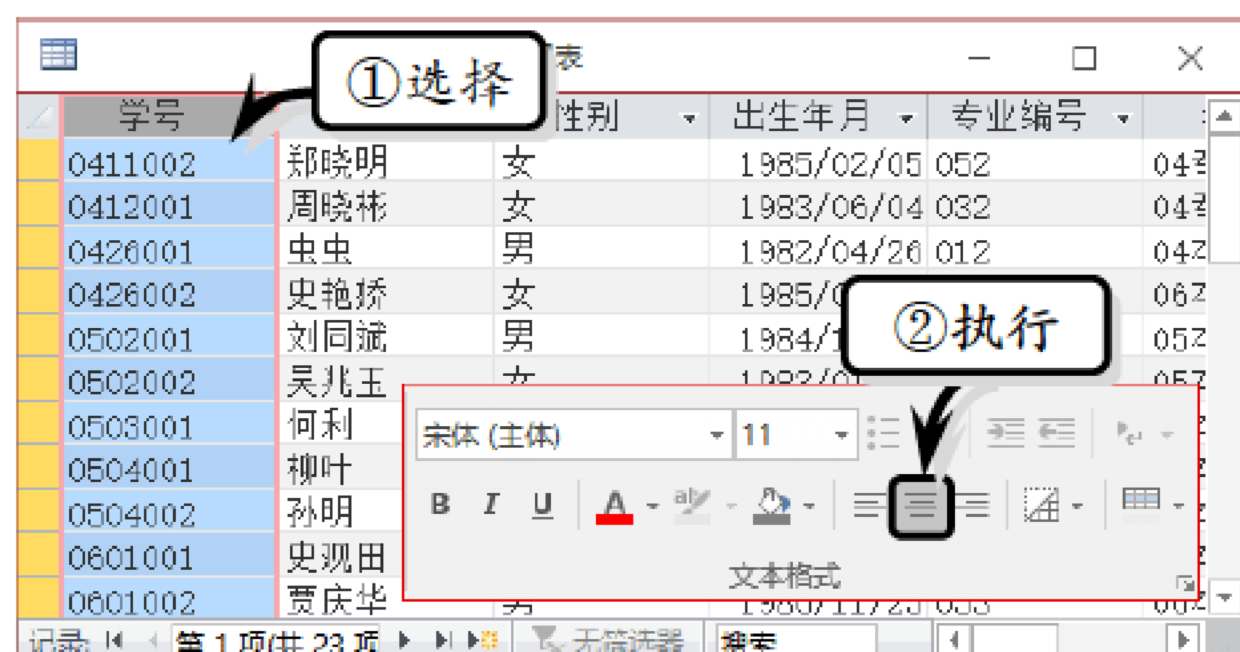
记录：第 1 项(共 23 项 无筛选器 搜索

练习要点

- 设置字体格式。
- 设置字体效果。
- 设置网格线。
- 设置字段颜色。
- 设置背景色。
- 设置可选颜色。

操作步骤

STEP|01 设置字体格式。打开“学生信息表”数据表，选择【学号】字段列，执行【开始】|【文本格式】|【居中】命令，设置对齐格式。使用同样方法，设置其他字段列的对齐格式。



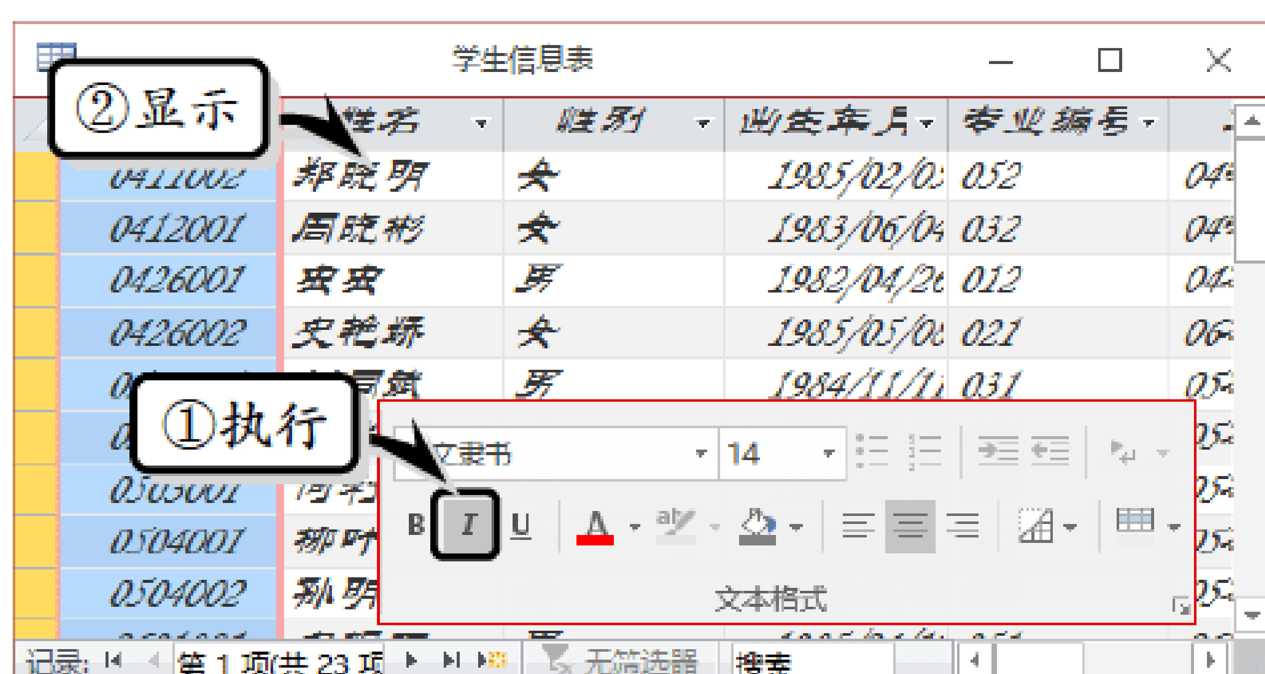
STEP|02 执行【开始】|【文本格式】|【字体】|【华文隶书】命令，设置其字体。



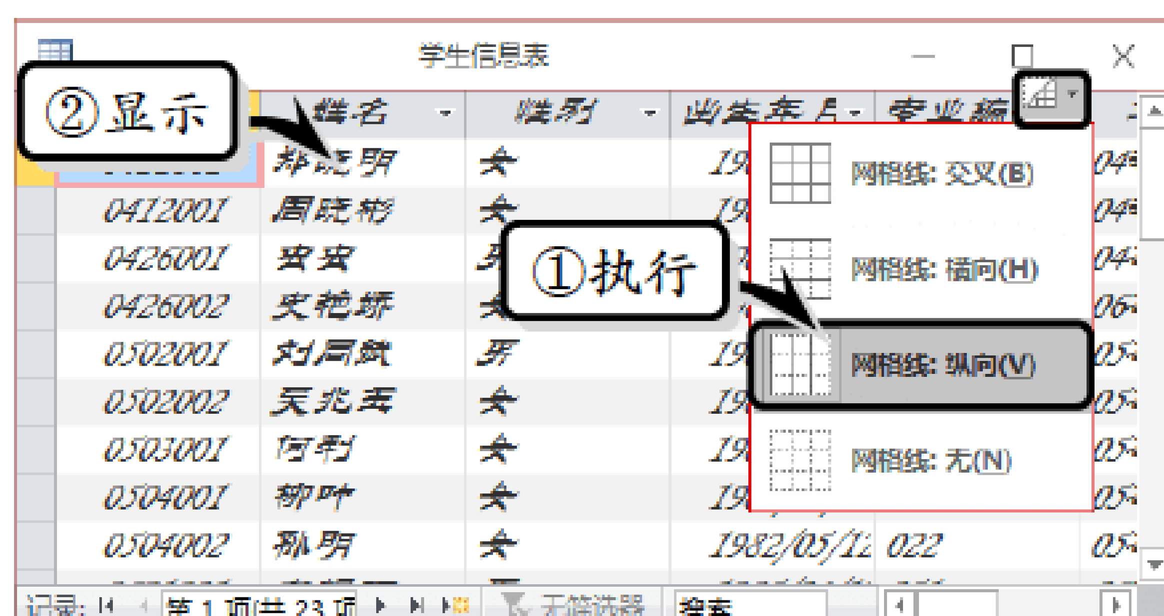
STEP|03 执行【开始】|【文本格式】|【字号】|【14】命令，设置其字号。



STEP|04 设置字体效果。执行【开始】|【文本格式】|【倾斜】命令，设置数据表文本的字体效果。



STEP|05 设置网格线。执行【开始】|【文本格式】|【网格线】|【网格线：纵向】命令，设置网格线的显示样式。



STEP|06 设置数据表格式。单击【文本格式】选项组中的【设置数据表格式】按钮，在弹出的对话框中选中【凸起】选项，并单击【确定】按钮。



STEP|07 设置背景颜色。执行【开始】|【文本格式】|【背景色】|【绿色,个性色 6,淡色 40%】命令，设置数据表的背景颜色。



STEP|08 设置可选行颜色。执行【开始】|【文本格式】|【可选行颜色】|【金色,个性色 4,淡色 80%】命令，设置数据表的可选行颜色。



3.6 练习：创建“考勤统计表”数据表

考勤统计表是根据员工实际考勤数据统计而来的，主要用于记录员工一定时期内的迟到、病假、事假等考勤信息。在本练习中，通过创建新表，为表添加员工工牌号、姓名、所属部门等字段，以及对各字段属性进行相应的设置等操作，制作一个“考勤统计表”数据表。

练习要点

- 新建数据表。
- 添加字段。
- 设置字段属性。
- 输入数据。
- 设置计算字段。
- 设置数据格式。
- 另存为数据库。

考勤统计表

工号	姓名	所属部门	请假统计	迟到统计	应扣总额	满勤奖	考勤应扣
80001	欣欣	财务部	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80002	刘能	办公室	¥0.00	¥50.00	¥50.00	¥0.00	¥-50.00
80003	赵四	销售部	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80006	冉然	研发部	¥300.00	¥0.00	¥300.00	¥0.00	¥-300.00
80007	刘洋	人事部	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80008	陈鑫	办公室	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80009	金山	生产部	¥200.00	¥0.00	¥200.00	¥0.00	¥-200.00
80010	陈旭	生产部	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80011	贺龙	销售部	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80012	冉然	研发部	¥300.00	¥0.00	¥300.00	¥0.00	¥-300.00
80013	刘娟	人事部	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80016	金鑫	办公室	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80017	李娜	销售部	¥0.00	¥50.00	¥50.00	¥0.00	¥-50.00
80018	李娜	研发部	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00
80019	张冉	人事部	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥200.00	¥200.00

记录：第 22 项(共 22 项)　无筛选器　搜索

操作步骤

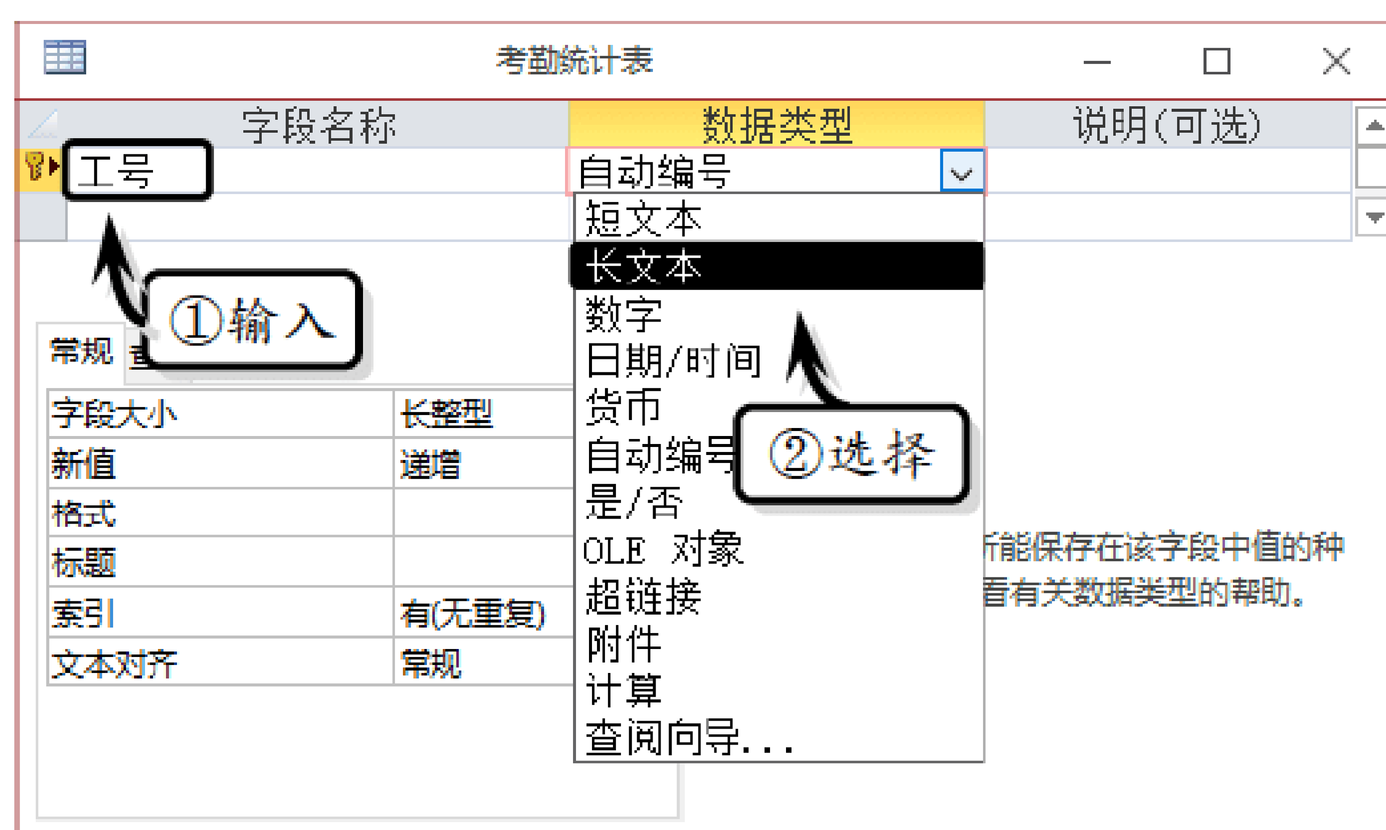
STEP|01 新建数据表。打开名为“员工信息统计表”的数据库，执行【创建】|【表格】|【表】命令，新建一个名为“表1”的数据表。



STEP|02 设置字段属性。右击表标题空白处，执行【设计视图】命令，在弹出的【另存为】对话框中输入表格名称，单击【确定】按钮。



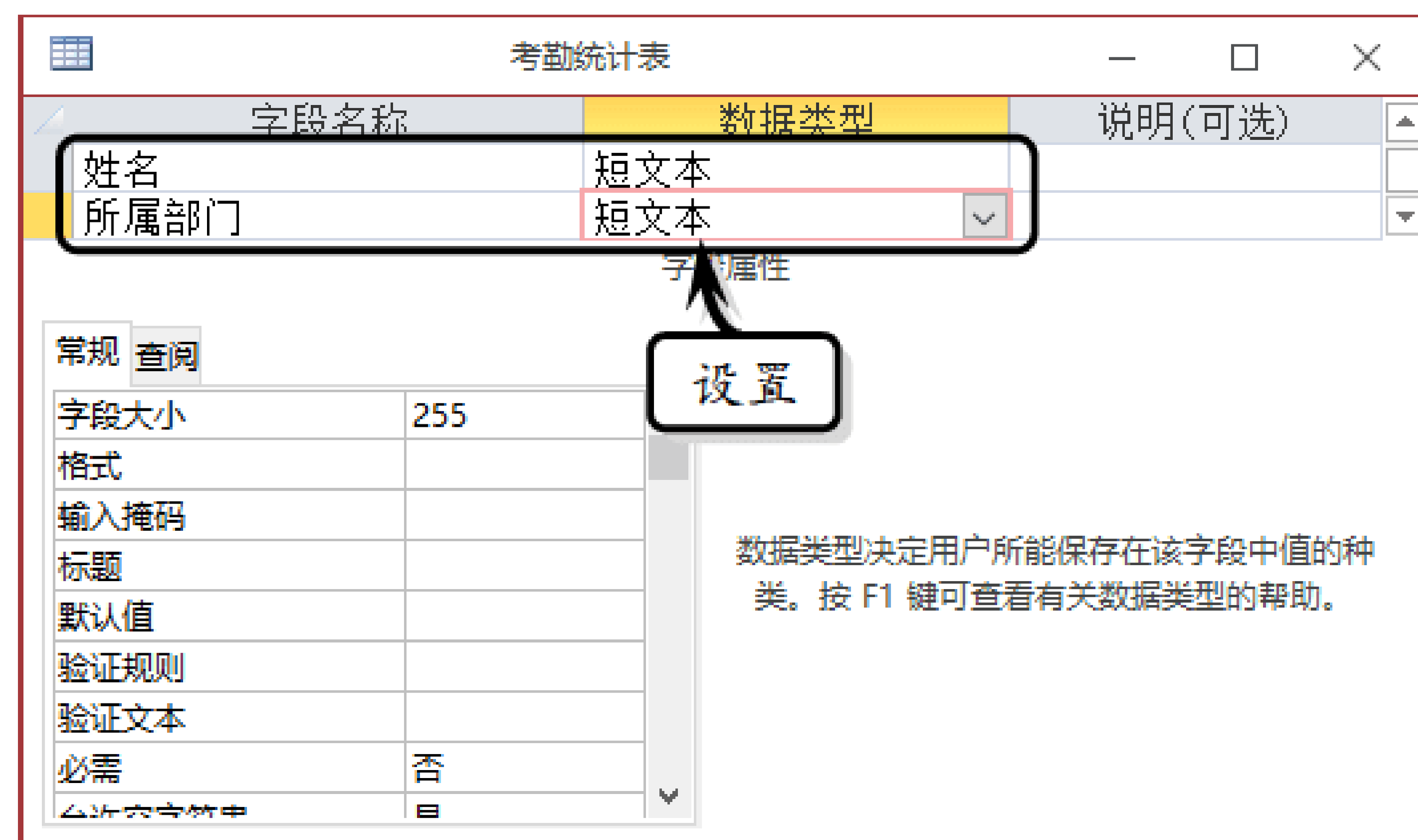
STEP|03 在第 1 行中的【字段名称】单元格中输入“工号”。然后，按下 Tab 键，移动到【数据类型】单元格中，单击其下拉按钮，在下拉列表中选择【长文本】选项。



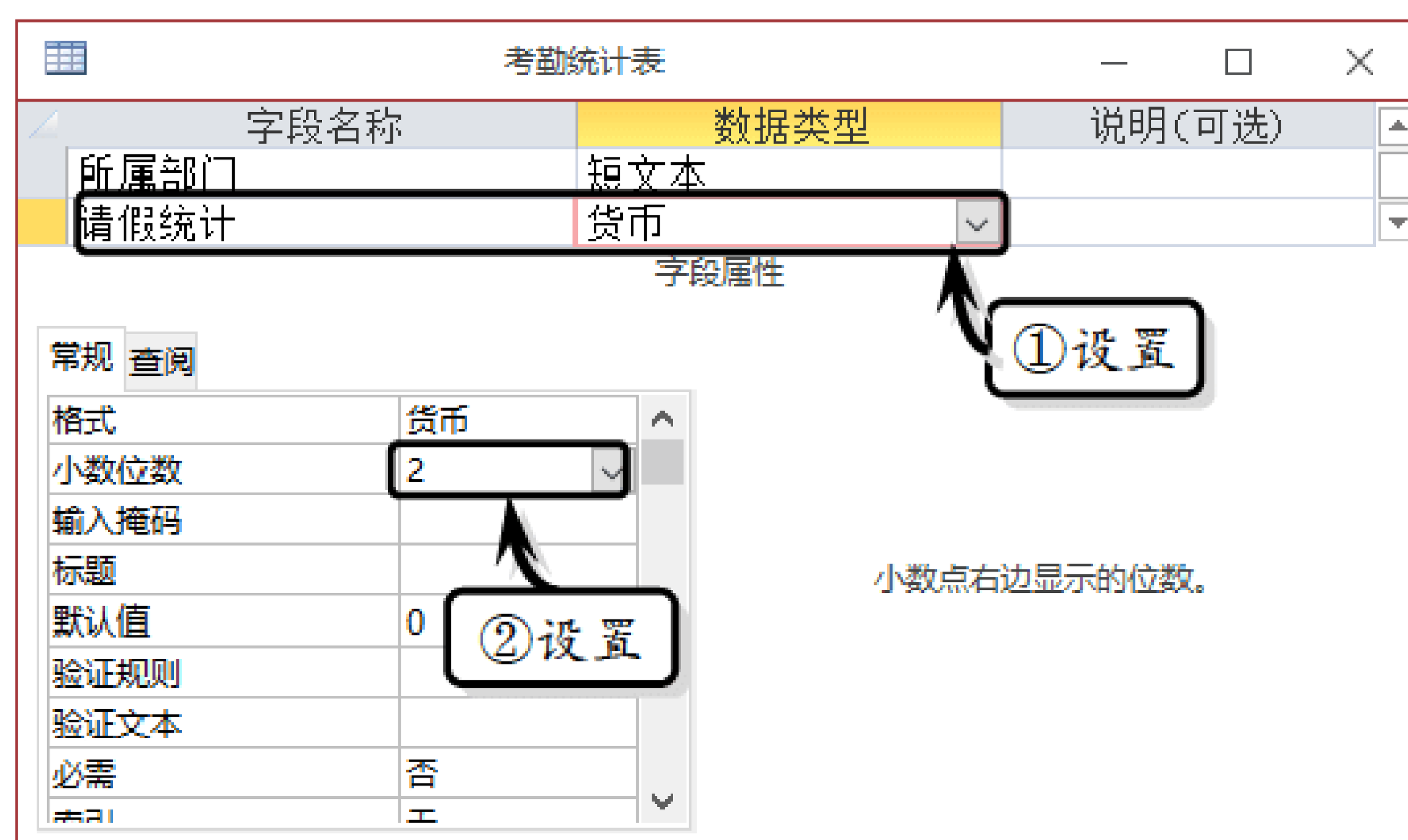
STEP|04 在其下方的【常规】选项卡中，将【必需】设置为“是”，将【允许空字符串】设置为“否”。



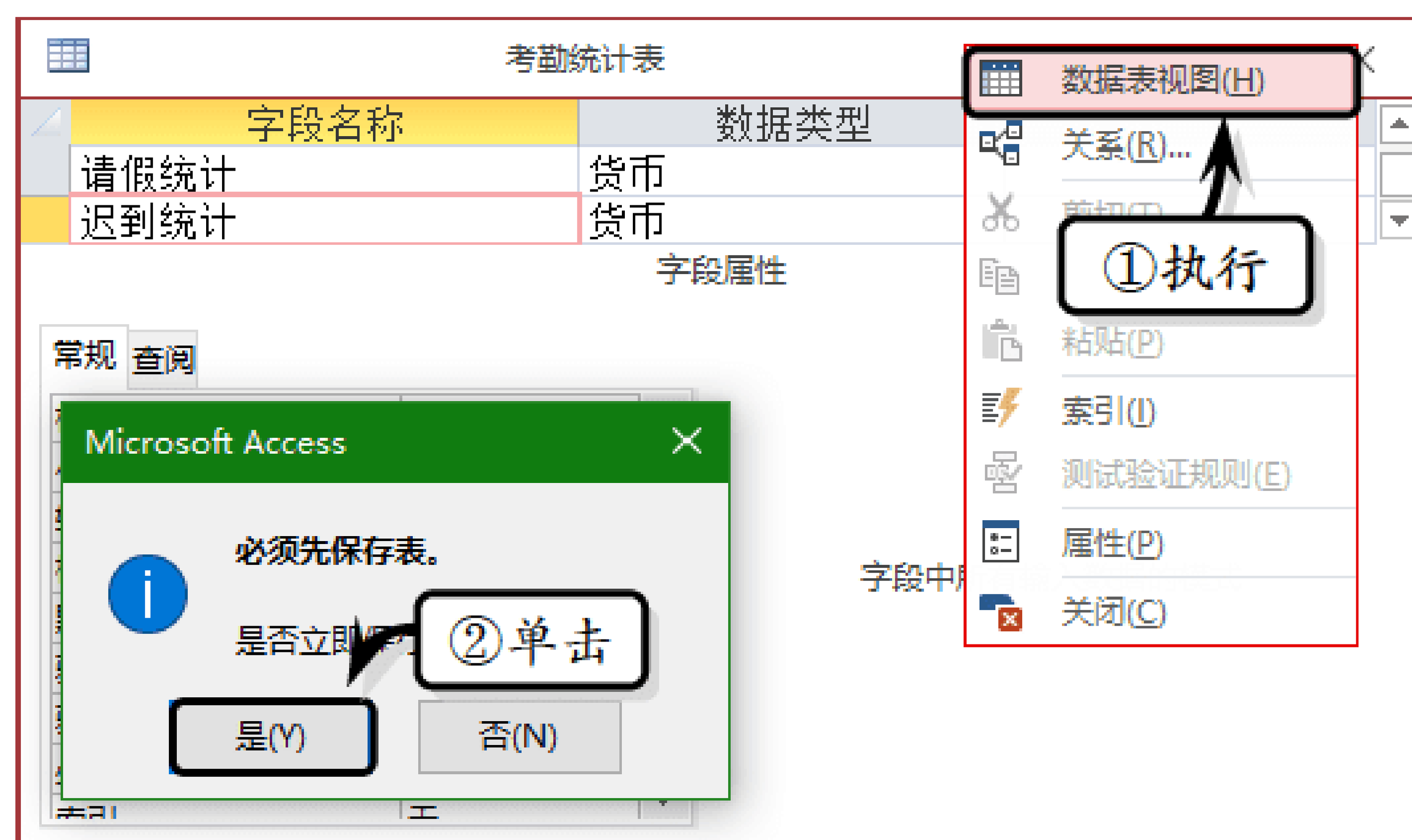
STEP|05 设置数字类型。选择第 2 行中的【字段名称】单元格，输入“姓名”，将【数据类型】设置为“短文本”。用同样的方法设置第 3 行中的【字段名称】和【数据类型】属性。



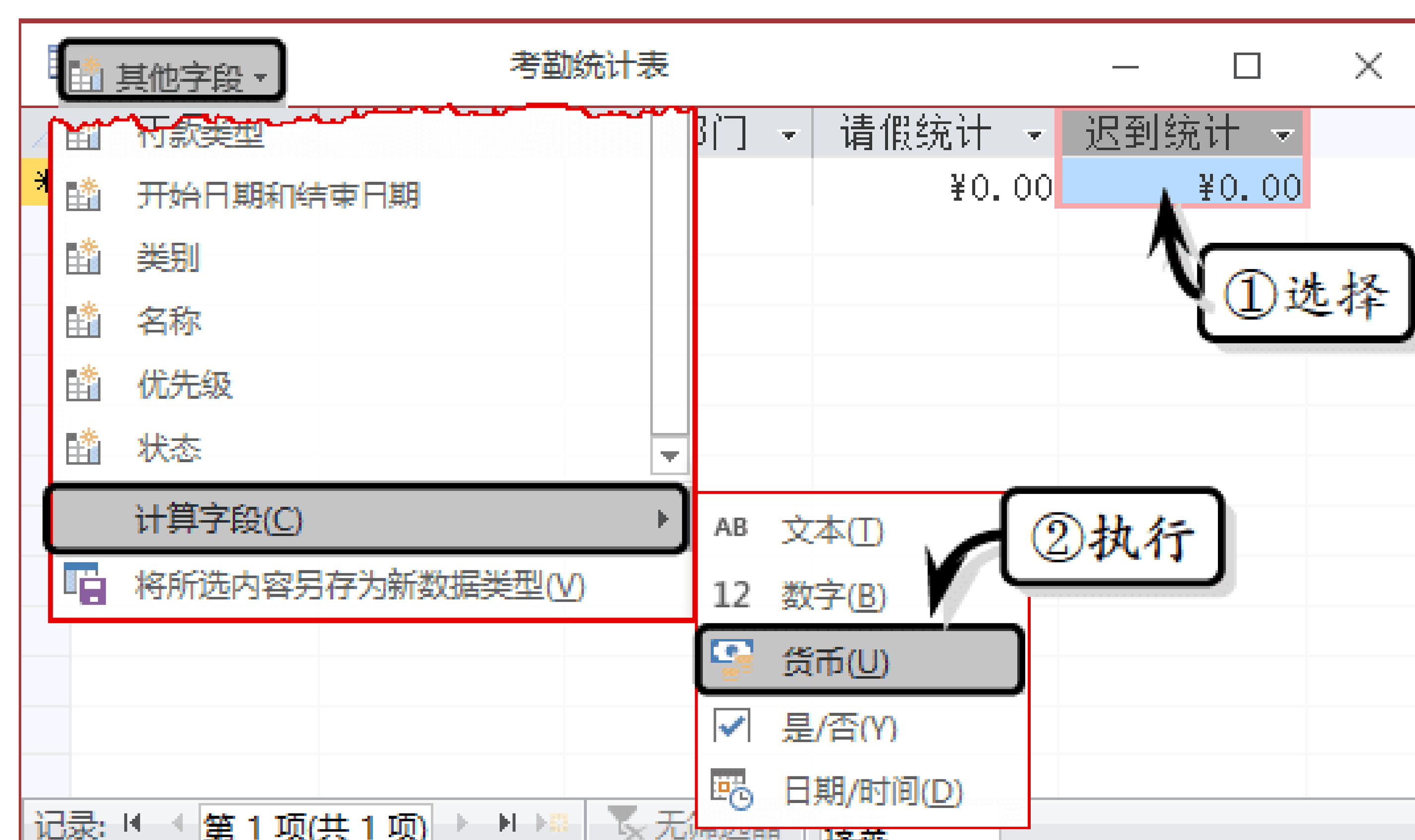
STEP|06 选择第 4 行中的【字段名称】单元格，输入“请假统计”，将【数据类型】设置为“货币”，将【小数位数】设置为“2”。同样，添加“迟到统计”字段。



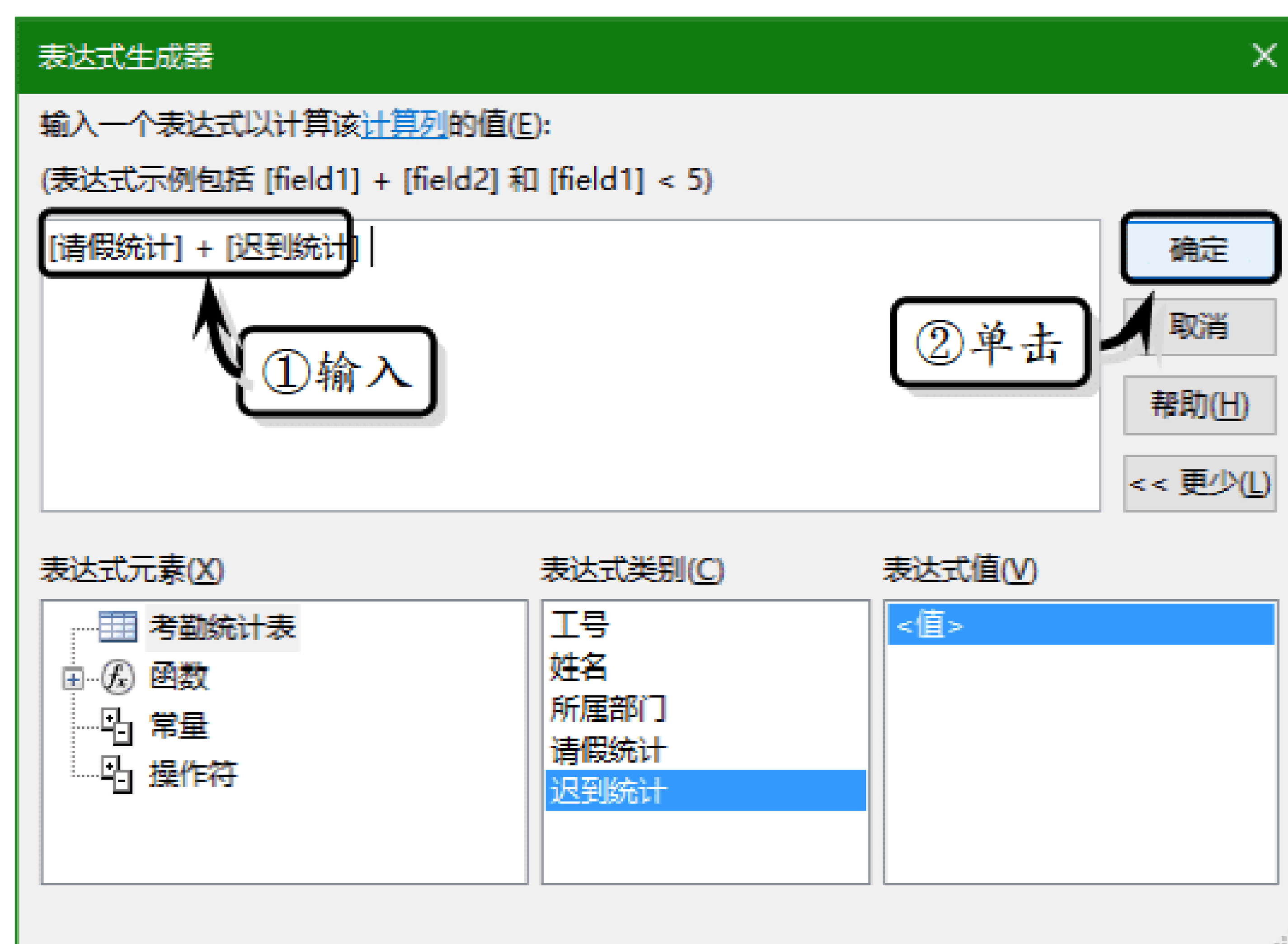
STEP|07 切换视图。右击表标题空白区域，执行【数据表视图】命令，在弹出的提示框中单击【是】按钮。



STEP|08 设置计算字段。选择“迟到统计”字段列，执行【字段】|【添加和删除】|【其他字段】|【计算字段】|【货币】命令，添加计算字段。



STEP|09 在弹出的【表达式生成器】对话框中，选择左侧【考勤统计表】选项，双击【请假统计】字段，同时输入“+”，再双击【迟到统计】字段，并单击【确定】按钮。

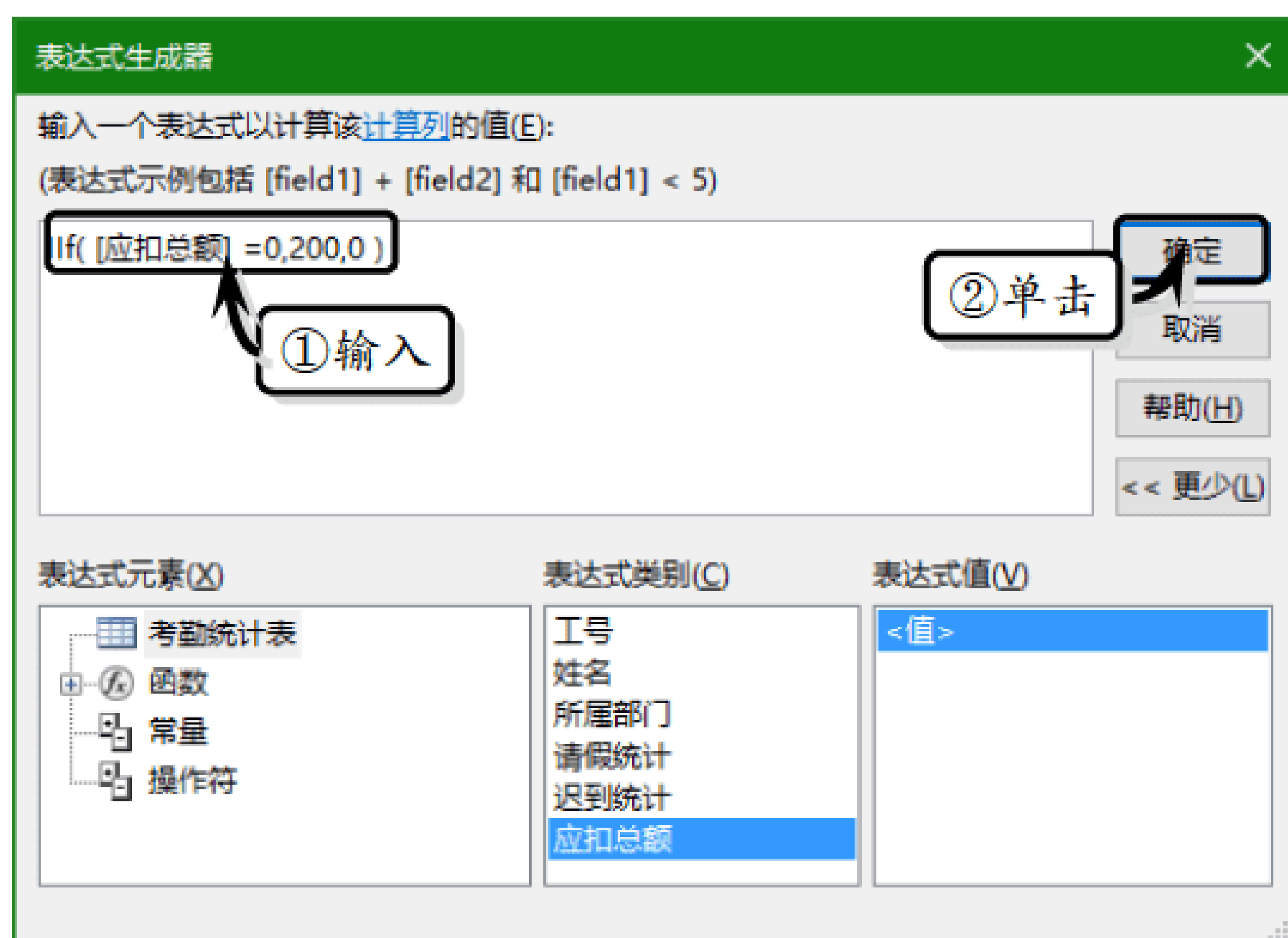


STEP|10 此时，在数据表中将显示一个名为“字段 1”的字段，输入新的字段名称，单击其他位置。

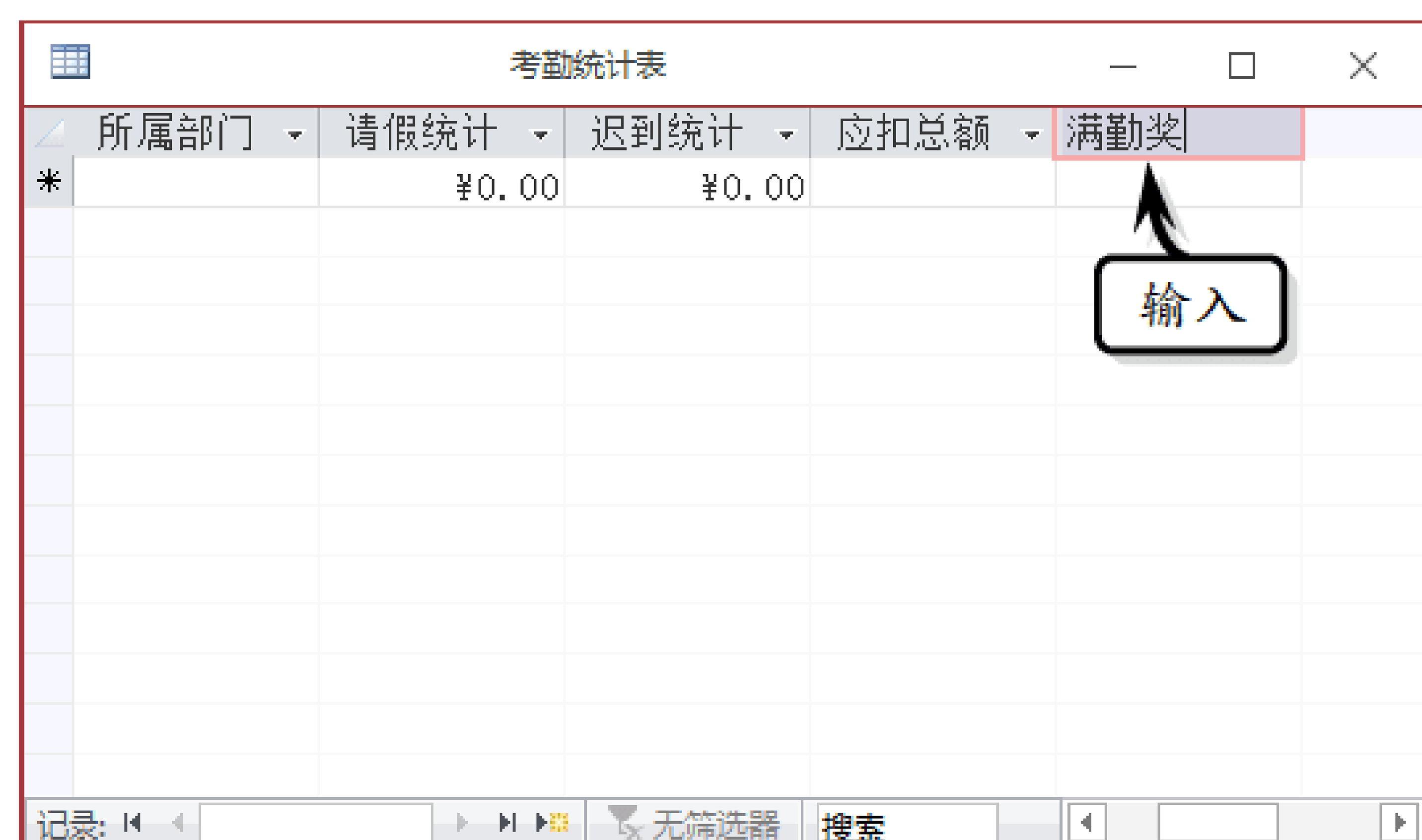


STEP|11 选择“应扣总额”字段列，执行【字段】|【添加和删除】|【其他字段】|【计算字段】|【货币】命令，在【表达式生成器】对话框中输入计算

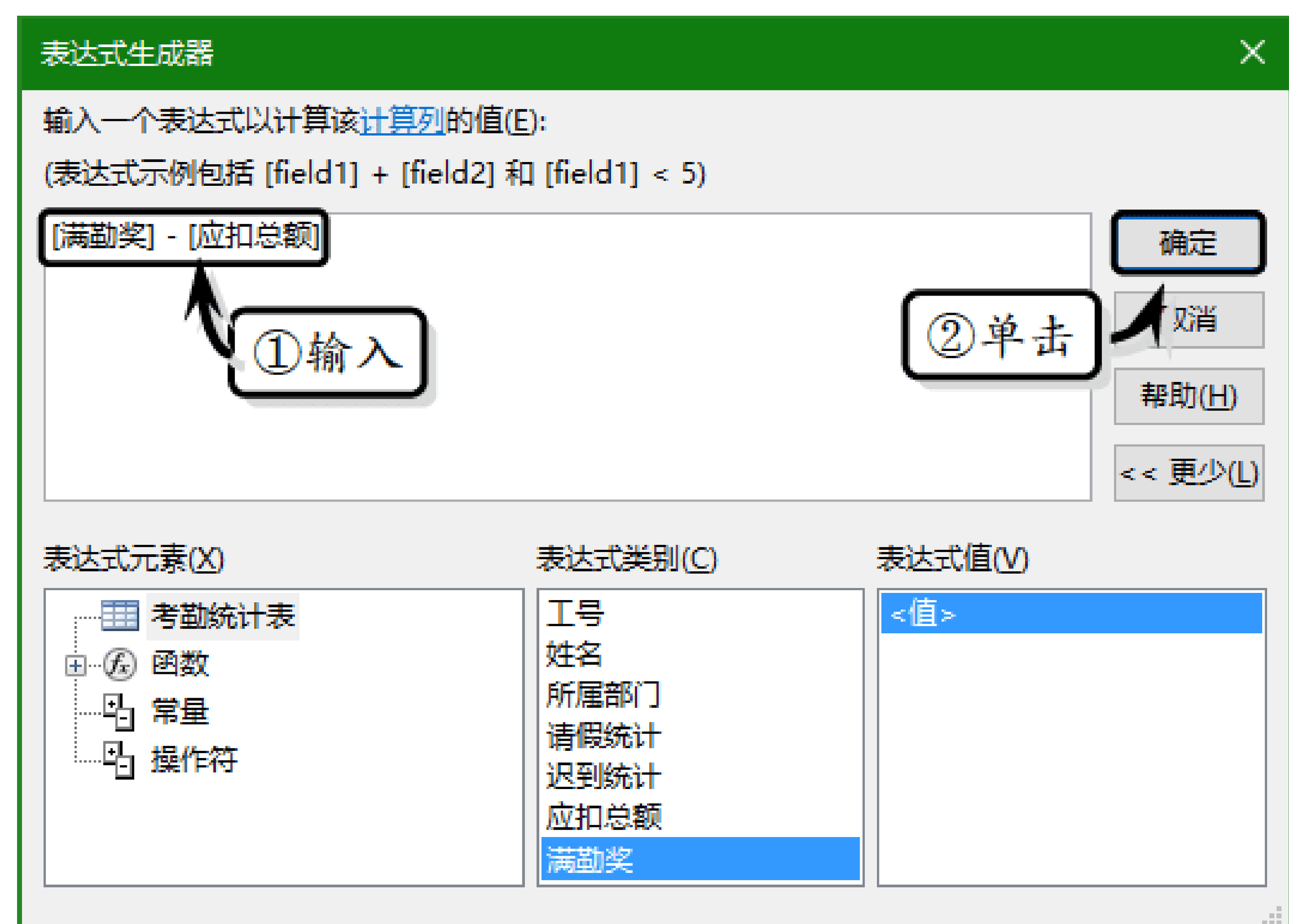
公式。



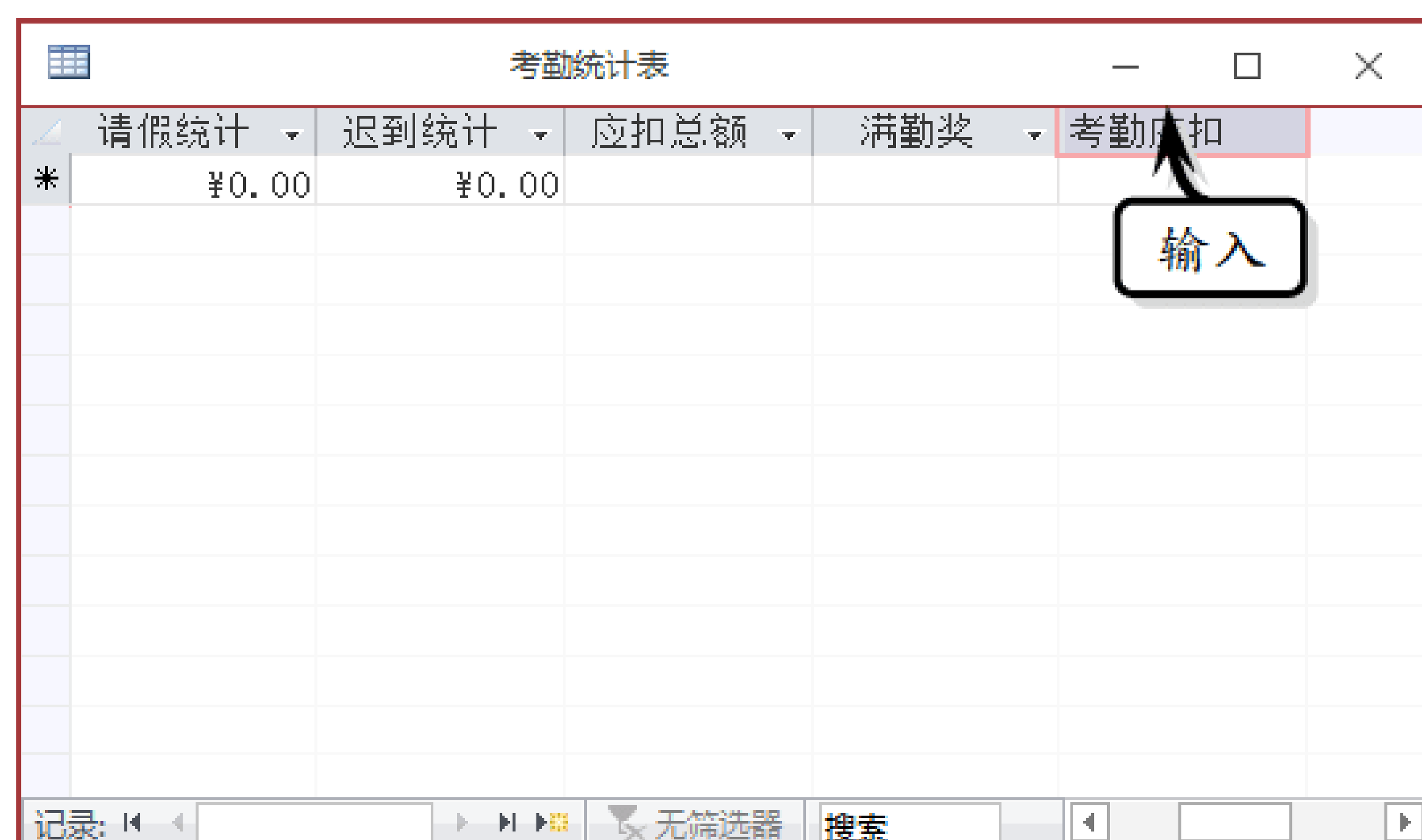
STEP|12 此时，在数据表中将显示一个名为“字段 1”的字段，输入新的字段名称，单击其他位置。



STEP|13 选择“满勤奖”字段列，执行【字段】|【添加和删除】|【其他字段】|【计算字段】|【货币】命令，在【表达式生成器】对话框中输入计算公式，并单击【确定】按钮。



STEP|14 此时，在数据表中将显示一个名为“字段 1”的字段，输入新的字段名称，单击其他位置。



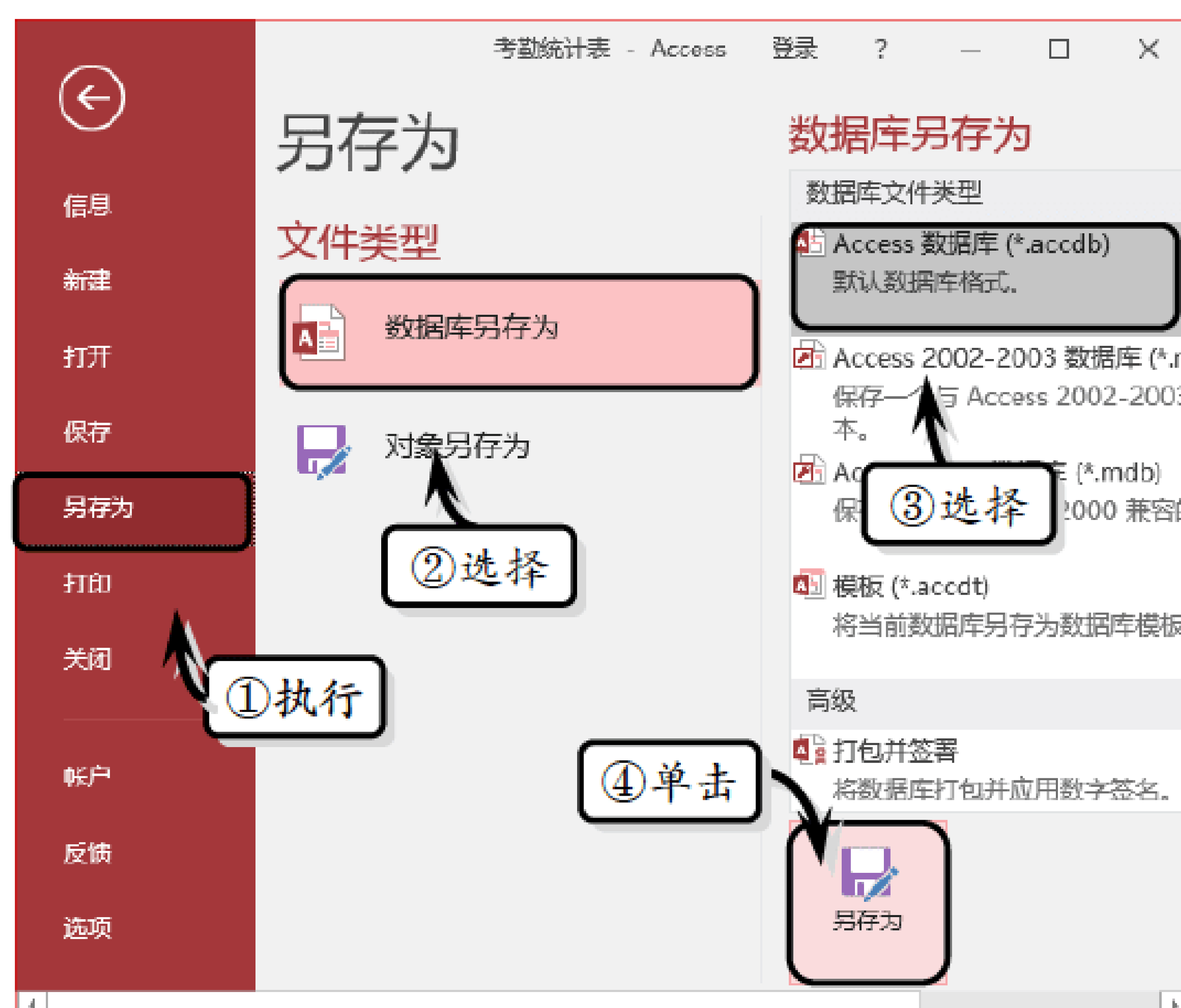
STEP|15 输入记录。在数据表中依次输入相应的数据，其后的计算字段将会自动计算并显示计算结果。



STEP|16 设置数据格式。选择【考勤应扣】字段列，执行【开始】|【文本格式】|【居中】命令，设置字段的对齐方式。使用同样方法对齐其他字段列。



STEP|17 另存为数据库。执行【文件】|【另存为】命令，选择【数据库另存为】选项，同时选择【Access 数据库】选项，并单击【另存为】按钮。



STEP|18 在弹出的【另存为】对话框中设置保存位置和名称，并单击【保存】按钮。



3.7 练习：设置“会计科目表”数据表

数据表是由行和列组成的基于主题的列表，包含以记录形式排列的数据。而“会计科目表”数据表主要用于显示会计科目编号和会计科目名称，是“会计账簿”数据库创建的基础表格。在本练习中，运用设置数据表中的一系列操作方法制作一个“会计科目表”数据表。

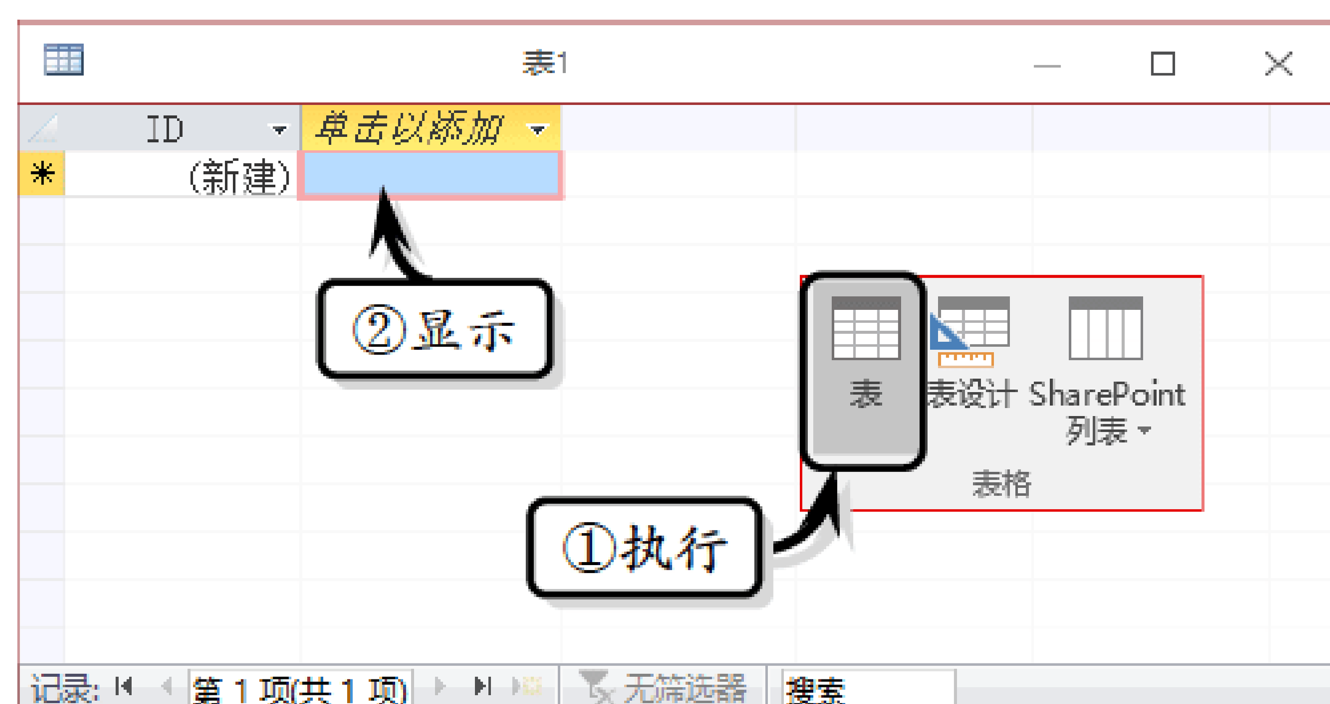
练习要点

- 新建数据表。
- 添加字段及类型。
- 输入数据。
- 保存数据表。
- 设置字体格式。

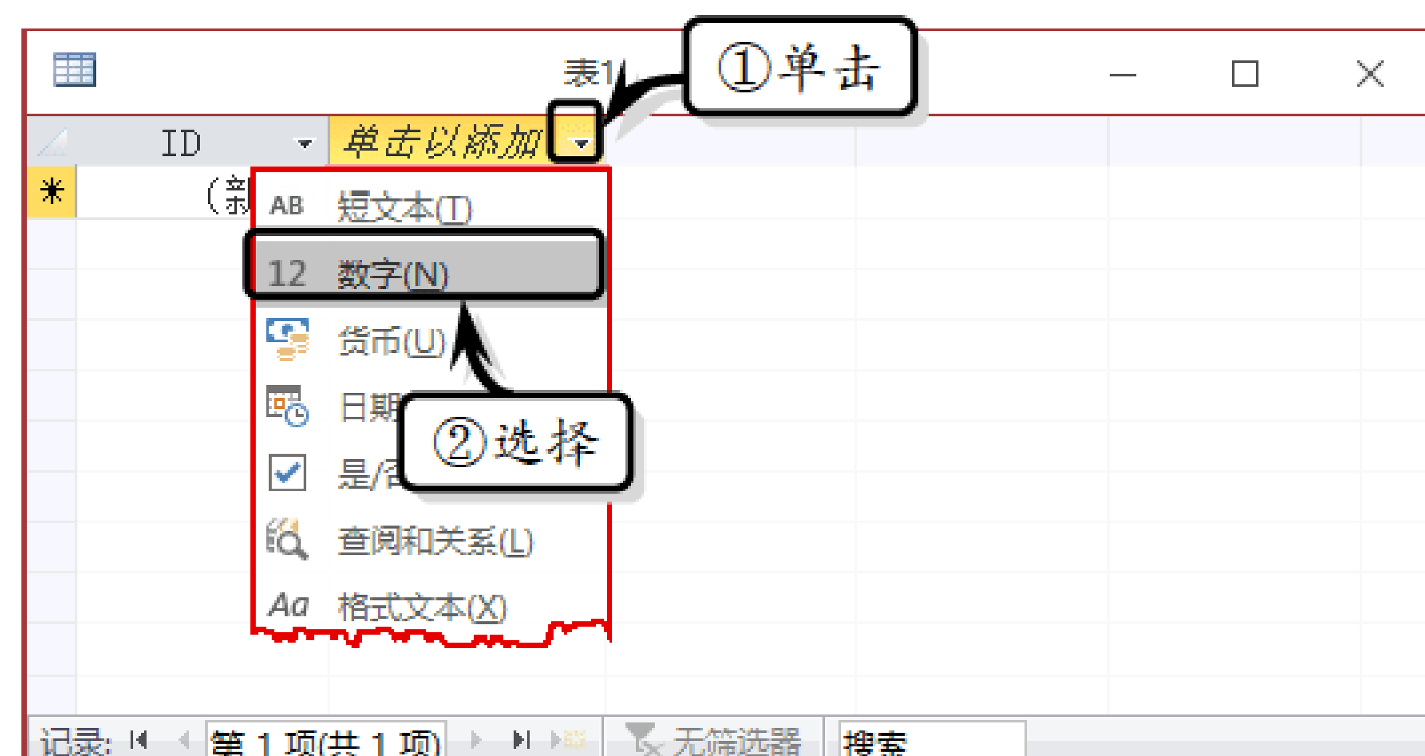
ID	会计科目编号	会计科目名称	单击以添加
1	1001	库存现金	
2	1002	银行存款	
3	1015	其他货币资金	
4	1101	交易性金融资产	
5	1121	应收票据	
6	1122	应收账款	
7	1123	预付账款	
8	1131	应收股利	
9	1132	应收利息	
10	1231	其他应收款	
11	1241	坏账准备	
12	1321	代理业务资产	

操作步骤

STEP|01 新建数据表。打开名为“会计账簿”的数据库，执行【创建】|【表格】|【表】命令，创建一个新数据表。

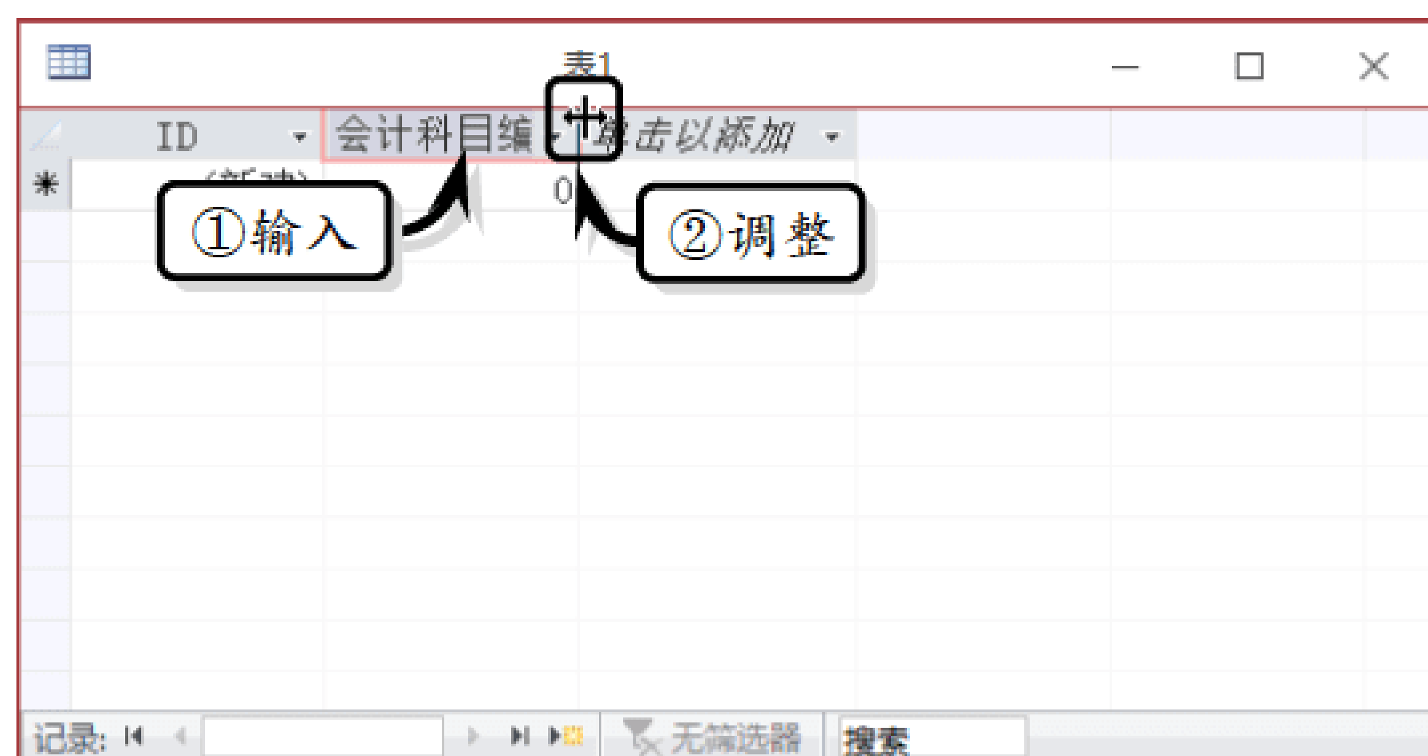


STEP|02 添加字段。单击【单击以添加】下拉按钮，在其下拉列表中选择【数字】选项，添加一个数字类型的字段。

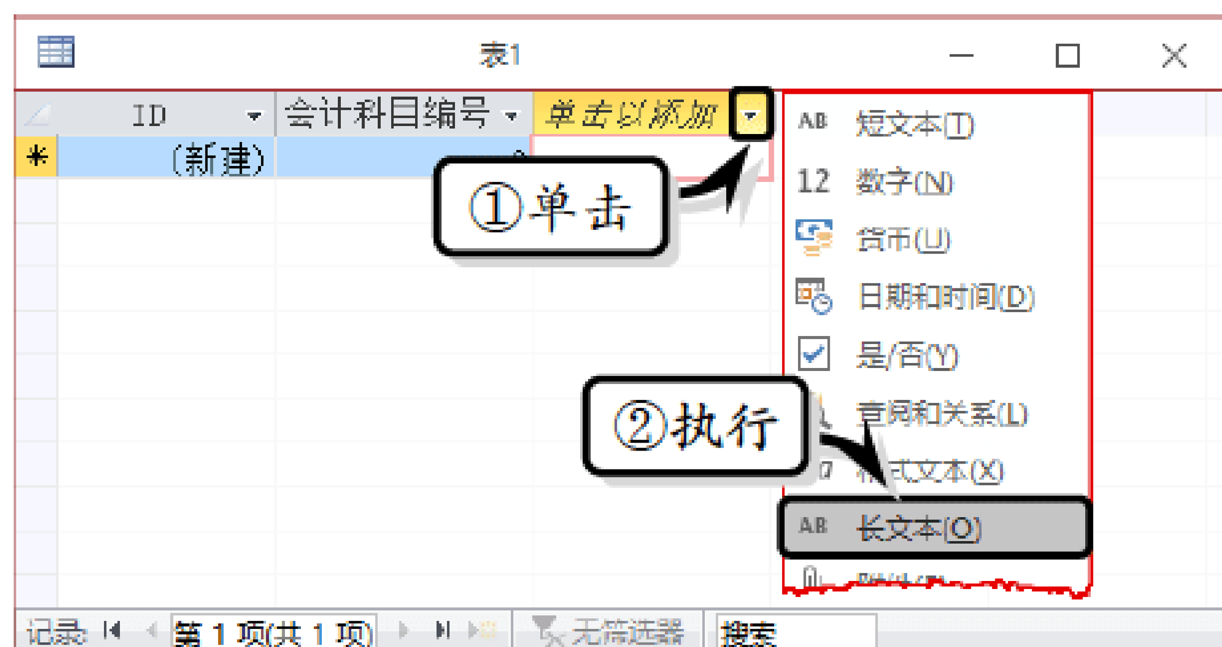


Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

STEP|03 在新字段中输入字段名称；然后，将光标置于两列标识之上，当光标变成双向箭头✛时，向右拖动光标，调整该字段的列宽。



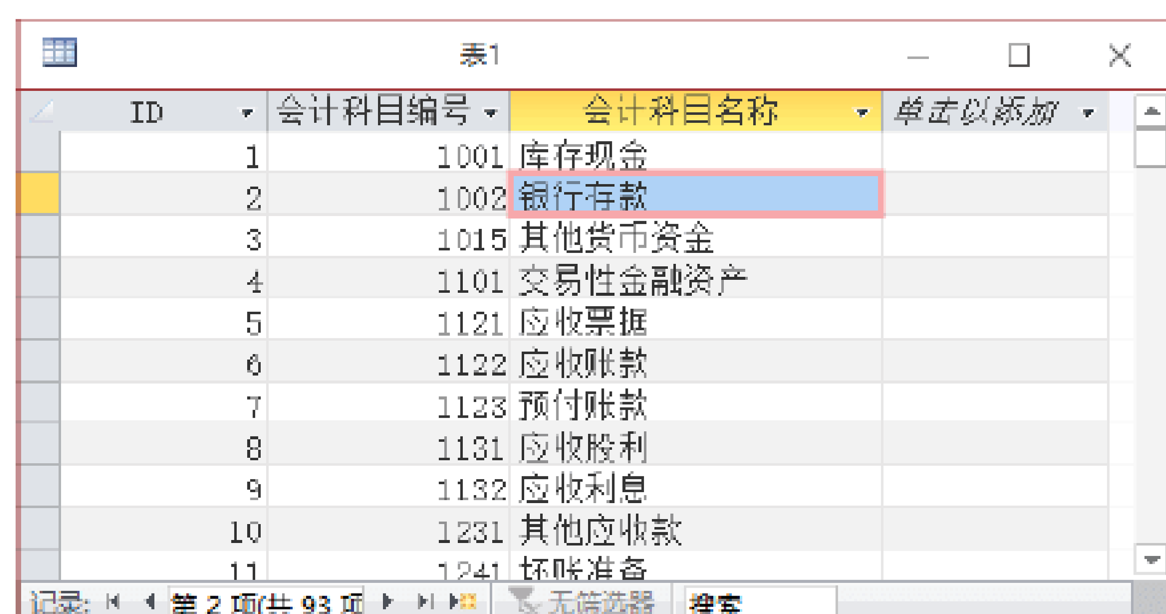
STEP|04 单击【单击以添加】下拉按钮，在其下拉列表中选择【长文本】选项，添加一个长文本类型的字段。



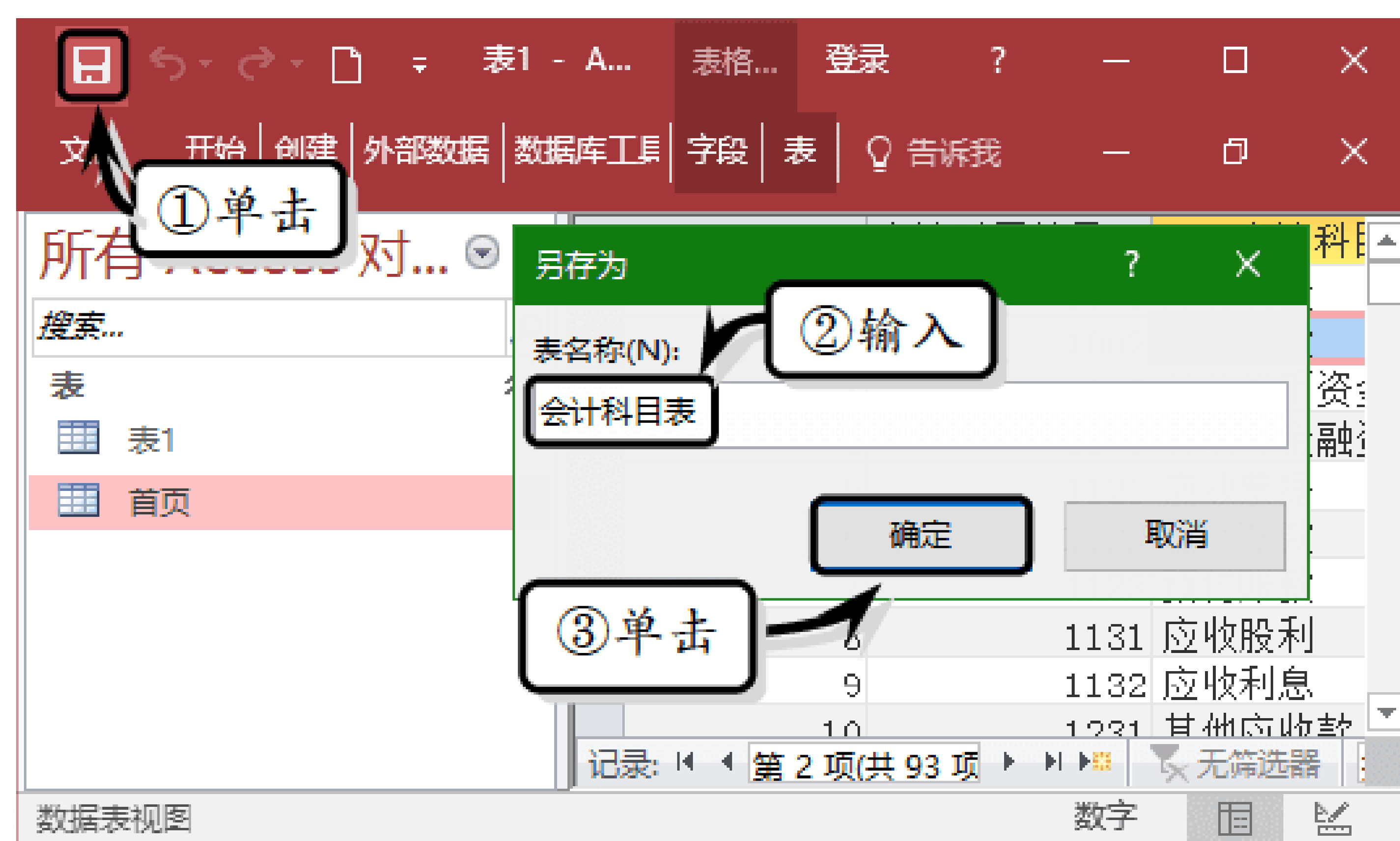
STEP|05 在新字段中输入字段名称；然后，双击该字段与其后字段之间的分隔线，自动调整列宽。



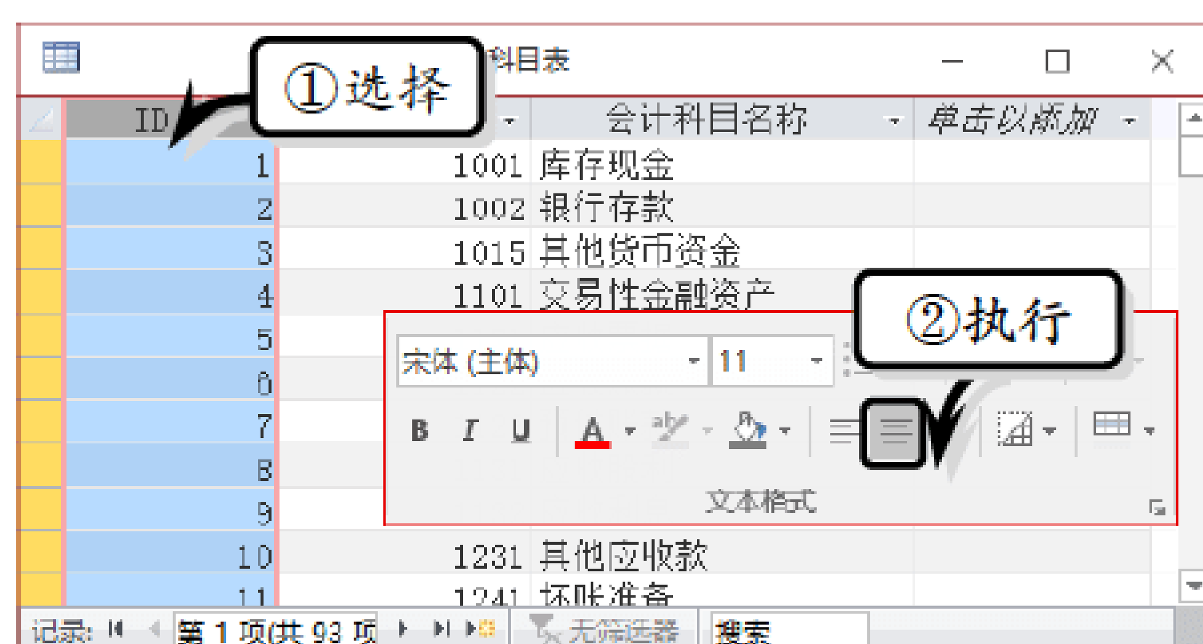
STEP|06 输入记录。在数据表中的【会计科目编号】和【会计科目名称】列中分别输入相应的数据。



STEP|07 保存数据表。单击【快速访问工具栏】中的【保存】按钮，在弹出的【另存为】对话框中输入表名称，单击【确定】按钮即可。



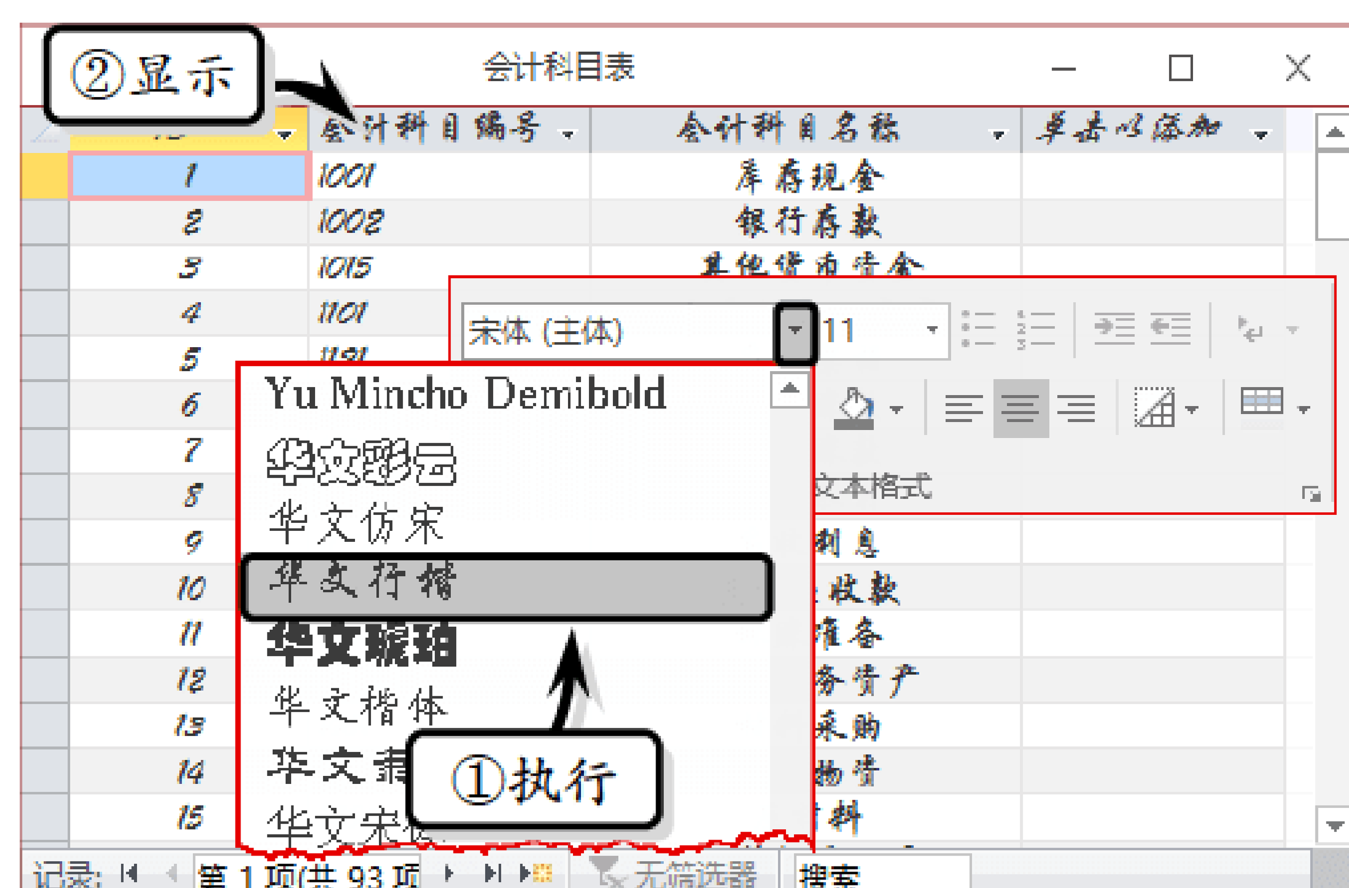
STEP|08 设置数据格式。选择【ID】字段列，执行【开始】|【文本格式】|【居中】命令，设置其对齐格式。

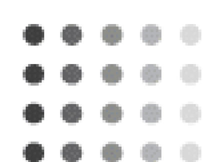


STEP|09 使用同样方法，分别设置【会计科目编号】和【会计科目名称】字段列为居中对齐格式。

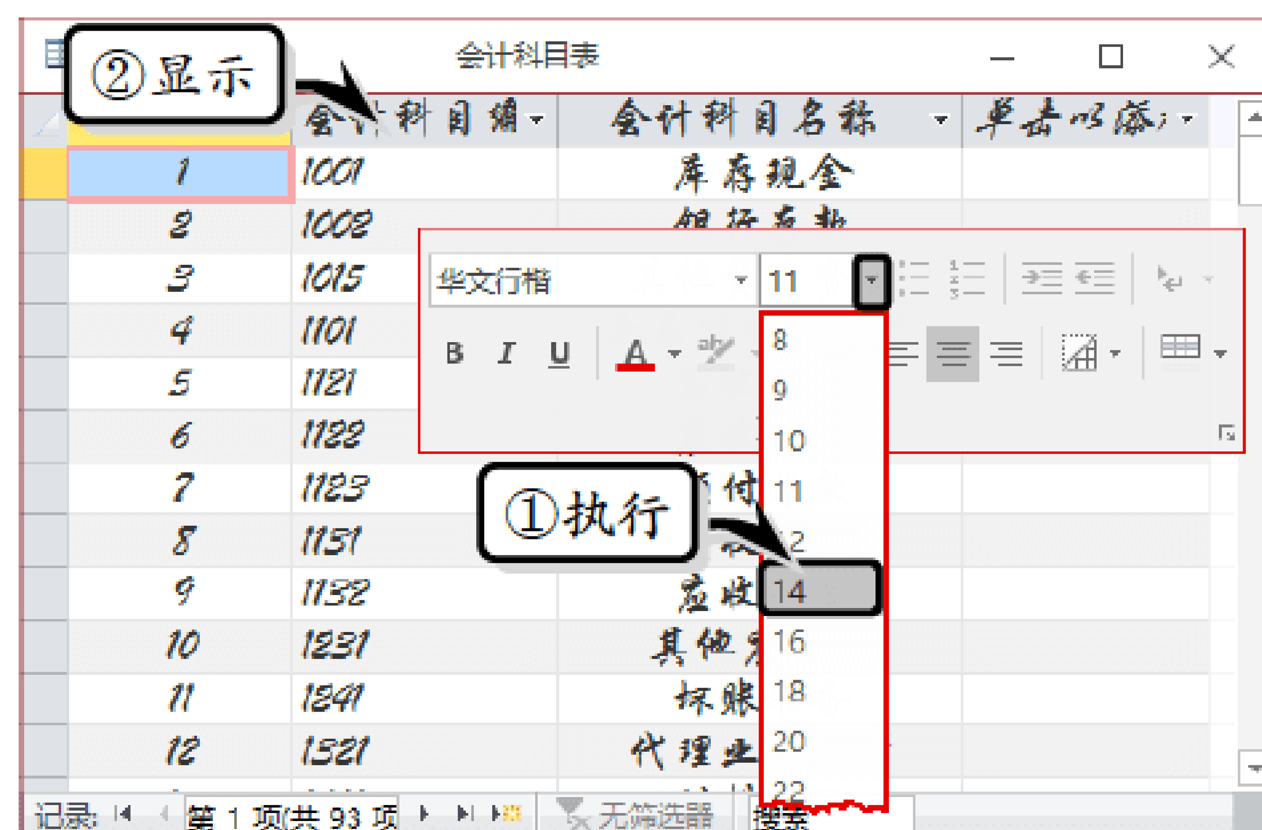


STEP|10 设置字体效果。执行【开始】|【文本格式】|【字体】|【华文行楷】命令，设置数据表字体。





STEP|11 执行【开始】|【文本格式】|【字号】|【14】命令，设置文本的字号。



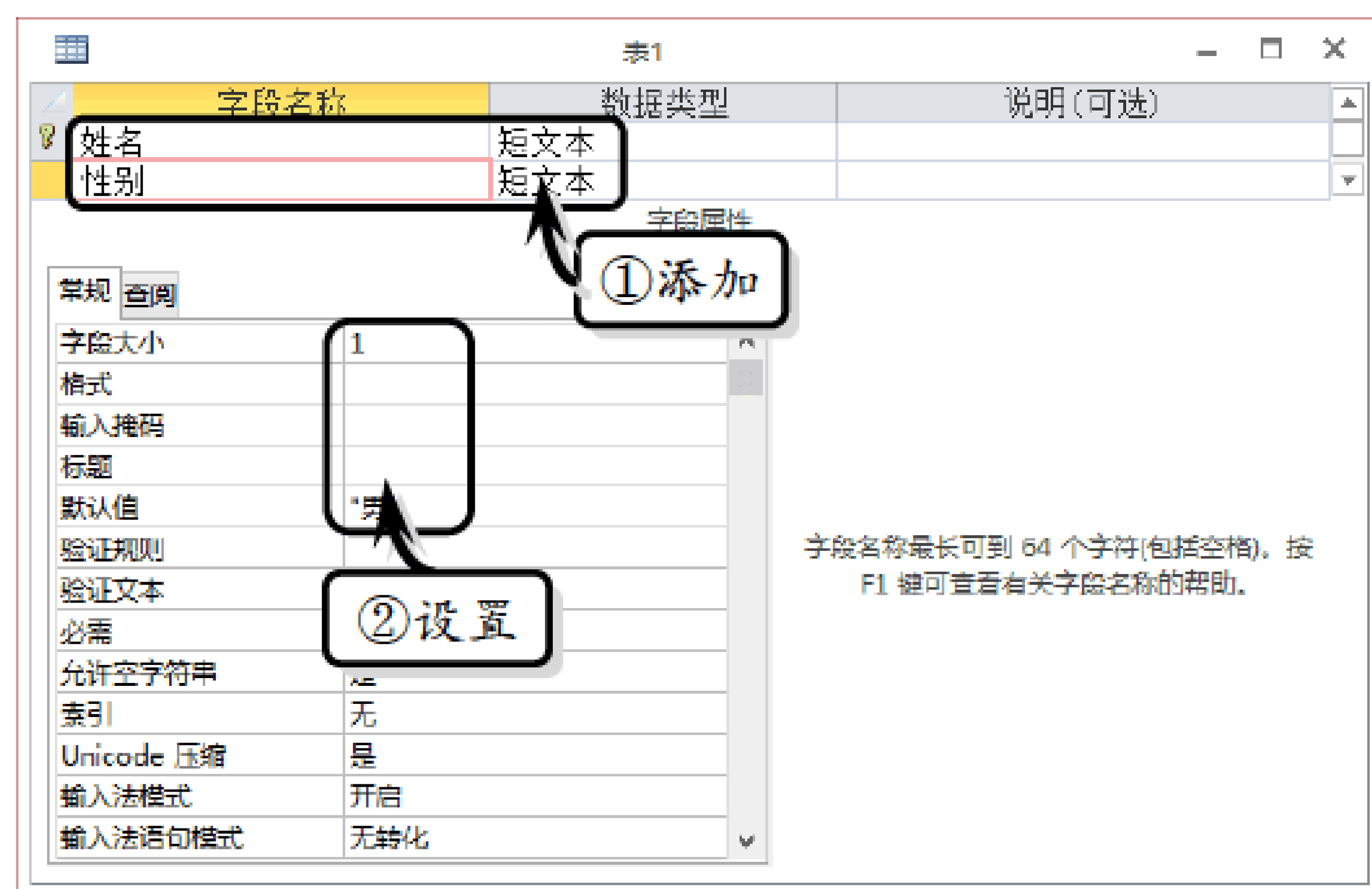
3.8 新手训练营

Access

练习 1：设置性别约束字段

downloads\3\新手训练营\性别约束字段

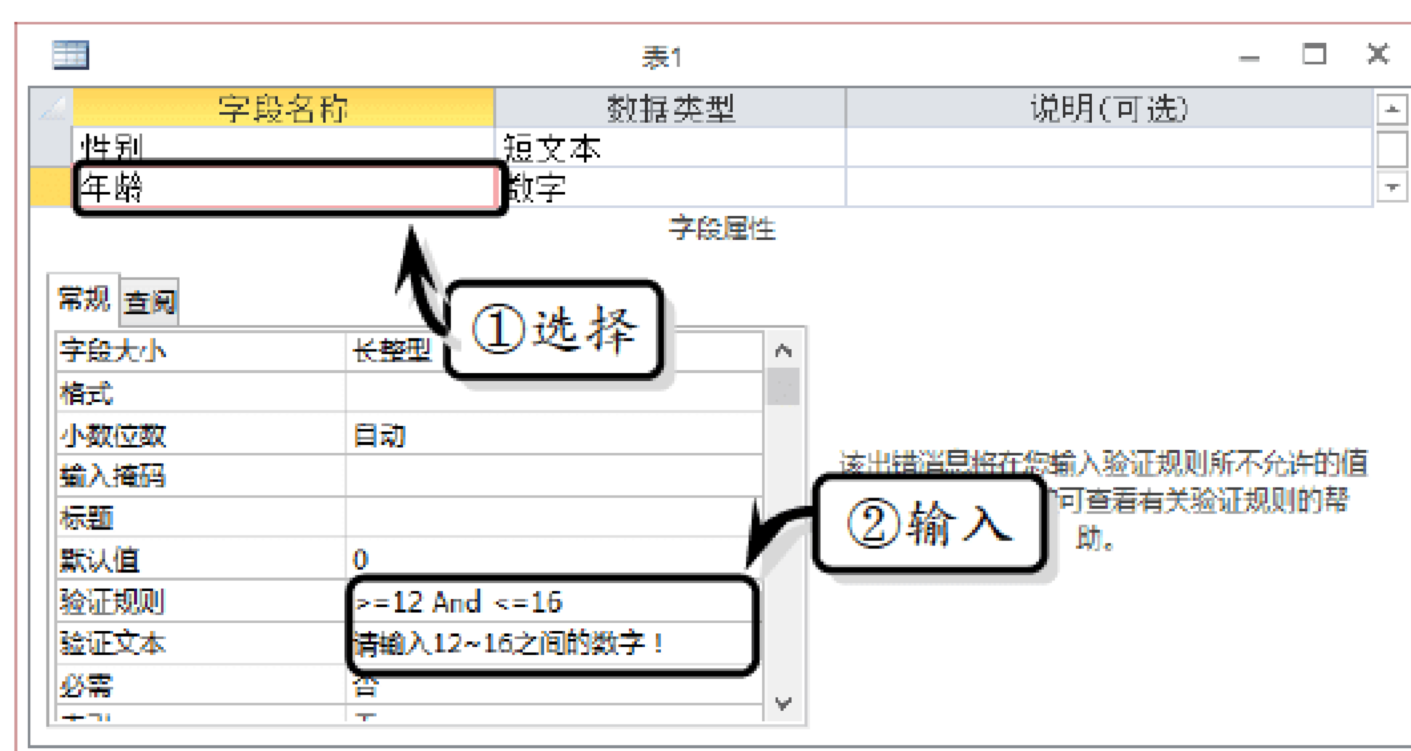
提示：本练习中，首先新建数据表，切换到【设计】视图中，在【字段名称】列中的第 1 个单元格中输入“姓名”，并将【数据类型】设置为“短文本”。然后，在【字段名称】列中的第 2 个单元格中输入“性别”，将【数据类型】设置为“短文本”。最后，在【常规】选项卡中，将【字段大小】设置为“1”，将【默认值】设置为“男”。



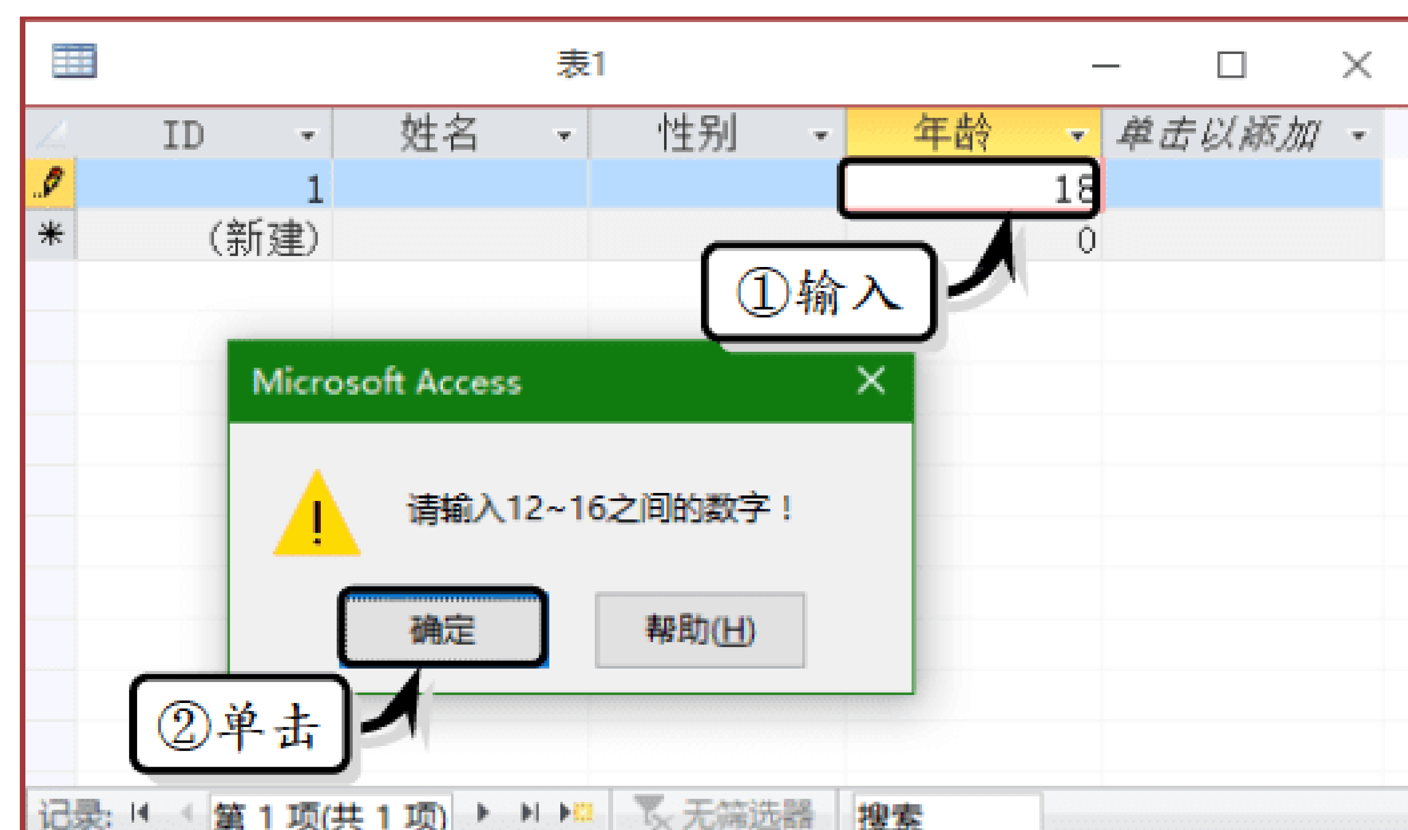
练习 2：限制输入值

downloads\3\新手训练营\限制输入值

提示：本练习中，首先新建数据表，并在数据表中依次添加姓名、性别和年龄字段。然后，切换到【设计】视图中，选择【年龄】字段，在【常规】选项卡中的【验证规则】文本框中输入“>=12and<=16”，在【验证文本】文本框中输入“请输入 12~16 之间的数字！”。



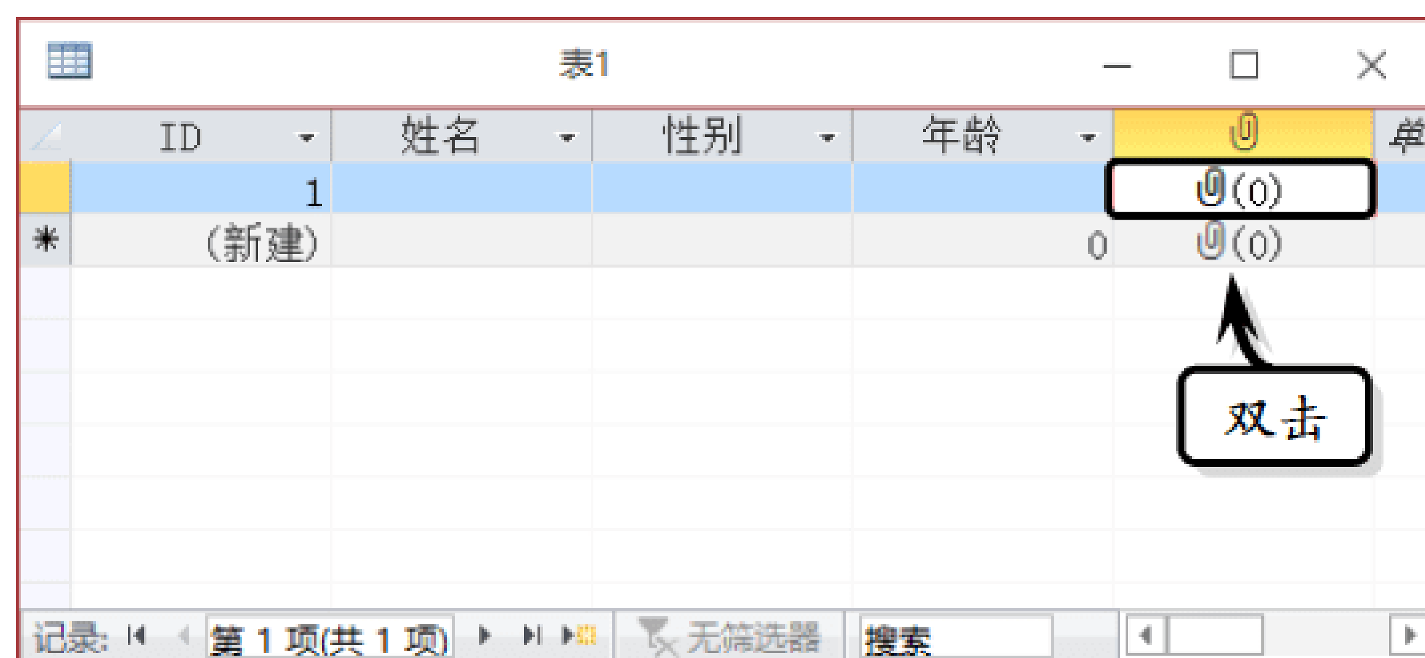
最后，切换到【数据表】视图中，在【年龄】字段下的单元格中输入“18”，单击其他位置时系统会自动弹出提示对话框，并显示在【验证文本】文本框中输入的信息。

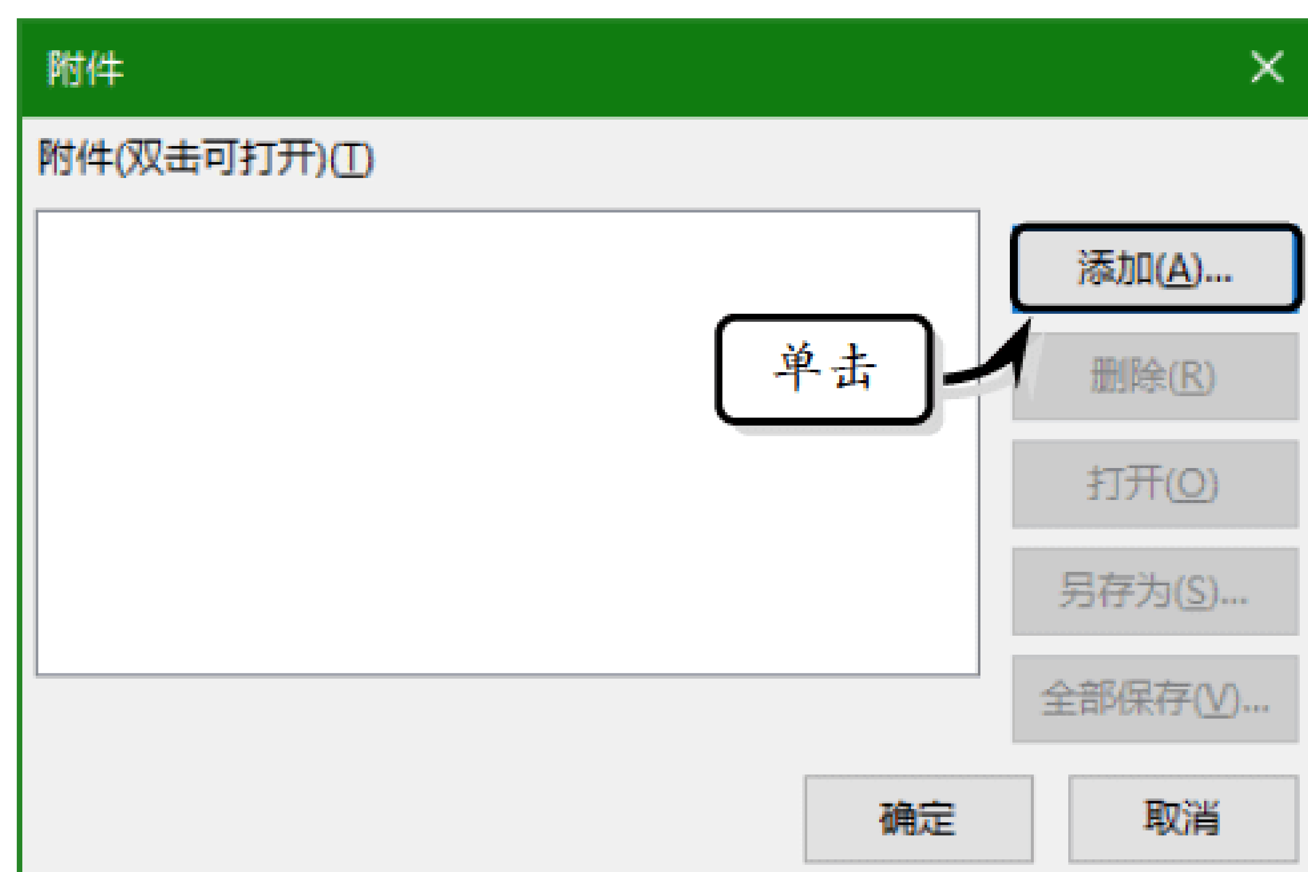


练习 3：设置附件类型的字段

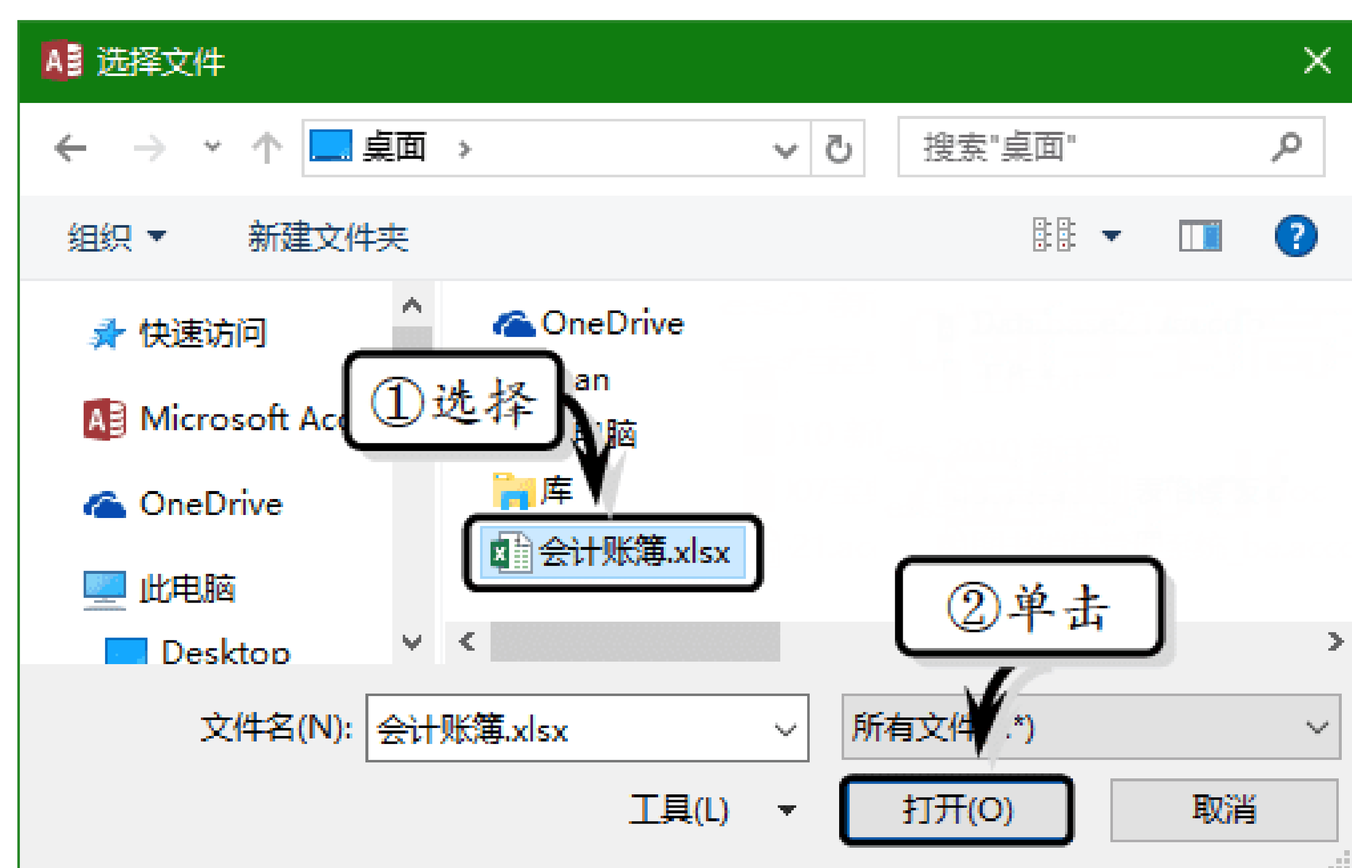
downloads\3\新手训练营\附件类型的字段

提示：本练习中，首先新建数据表，为数据表添加字段并设置字段属性。单击【单击以添加】下拉按钮，在其下拉列表中选择【附件】选项，即可在数据表中添加一个附件类型的字段。然后，双击附件字段下的单元格，在弹出的【附件】对话框中单击【添加】按钮。





最后，在弹出的【选择文件】对话框中选择作为附件的文件，并单击【打开】按钮。



练习 4：设置合计字段

downloads\3 新手训练营\合计字段

提示：本练习中，首先新建数据表，添加数据字段，设置字段属性，并添加一个包含"[销售数量]*[销售价格]"的"销售额"计算字段，之后在数据表中输入记录内容。

ID	商品名称	销售数量	销售价格	销售额	单击以添加
1	冰红茶	120	¥2.50	¥300.00	
2	冰绿茶	100	¥2.50	¥250.00	
3	可乐	150	¥3.50	¥525.00	
4	酸梅汁	200	¥4.00	¥800.00	
5	红牛	80	¥5.00	¥400.00	
6	酸酸乳	310	¥3.50	¥1,085.00	
7	脉动	123	¥4.50	¥553.50	
(新建)		0	¥0.00		

然后，执行【开始】|【记录】|【合计】命令，在数据表的下方添加一行合计行。最后，分别单击每个字段中的【合计】单元格中的下拉按钮，选择合计方式。例如，单击【销售价格】字段中【合计】行中的下拉按钮，在其下拉列表中选择【平均值】选项，即可将合计方式设置为"平均值"方式，系统将在该单元格中显示所有销售价格的平均值。

ID	商品名称	销售数量	销售价格	销售额	单击以添加
1	冰红茶	120	¥2.50	¥300.00	
2	冰绿茶	100	¥2.50	¥250.00	
3	可乐	150	¥3.50	¥525.00	
4	酸梅汁	200	¥4.00	¥800.00	
5	红牛	80	¥5.00	¥400.00	
6	酸酸乳	310	¥3.50	¥1,085.00	
7	脉动	123	¥4.50	¥553.50	
(新建)		0	¥0.00		
汇总		1083	¥3.64	¥3,913	

练习 5：隐藏/显示字段信息

downloads\3 新手训练营\隐藏/显示字段信息

提示：本练习中，首先新建数据表，添加数据字段并设置各字段的属性。然后，选择【销售额】字段列，右击执行【隐藏字段】命令，即可隐藏该字段。最后，右击任意字段列，执行【取消隐藏字段】命令，在弹出的【取消隐藏列】对话框中启用被隐藏字段前面的复选框，并单击【关闭】按钮。

练习 6：设置字体和可选行颜色

downloads\3\新手训练营\字体和可选行颜色

提示：本练习中，首先新建数据表，添加数据字段，设置字段属性并输入记录数据。然后，执行【开始】|【文本格式】|【字体颜色】|【紫色】命令，设置数据表的字体颜色。最后，执行【开始】|【文本格式】|【可选行颜色】|【无颜色】命令，设置可选行

的颜色。

表1

ID	商品名称	销售数量	销售价格	销售额	单击以添加
1	冰红茶	120	¥2.50	¥300.00	
2	冰绿茶	100	¥2.50	¥250.00	
3	可乐	150	¥3.50	¥525.00	
4	酸橙汁	200	¥4.00	¥800.00	
5	红牛	80	¥5.00	¥400.00	
6	酸酸乳	310	¥3.50	¥1,085.00	
7	脉动	123	¥4.50	¥553.50	
(新建)		0	¥0.00		
汇总		1083	¥3.64	¥3,913.50	

记录: 汇总　无筛选器　搜索

练习 7：隐藏网格线

downloads\3\新手训练营\隐藏网格线

提示：本练习中，首先新建数据表，添加数据字段，设置字段属性并输入记录数据。然后，执行【开始】|【文本格式】|【网格线】|【网格线:无】命令，隐藏数据表中的网格线。

表1

ID	商品名称	销售数量	销售价格	销售额	单击
1	冰红茶	120	¥2.50	¥300.00	
2	冰绿茶	100	¥2.50	¥250.00	
3	可乐	150	¥3.50	¥525.00	
4	酸橙汁	200	¥4.00	¥800.00	
5	红牛	80	¥5.00	¥400.00	
6	酸酸乳	310	¥3.50	¥1,085.00	
7	脉动	123	¥4.50	¥553.50	
(新建)		0	¥0.00		
汇总		1083	¥3.64	¥3,913.50	

记录: 汇总　无筛选器　搜索

练习 8：设置单元格效果

downloads\3\新手训练营\设置单元格效果

提示：本练习中，首先新建数据表，添加数据字段，设置字段属性并输入记录数据。然后，在【开始】选项卡【文本格式】选项组中单击【设置数据表格式】按钮。最后，在弹出的【设置数据表格式】对话框中选中【凸起】选项，单击【确定】按钮。

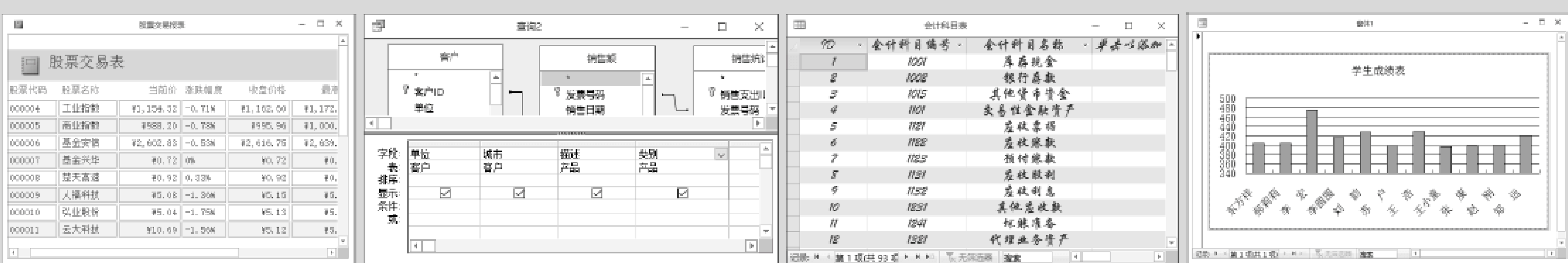
表1

ID	商品名称	销售数量	销售价格	销售额	单击以
1	冰红茶	120	¥2.50	¥300.00	
2	冰绿茶	100	¥2.50	¥250.00	
3	可乐	150	¥3.50	¥525.00	
4	酸橙汁	200	¥4.00	¥800.00	
5	红牛	80	¥5.00	¥400.00	
6	酸酸乳	310	¥3.50	¥1,085.00	
7	脉动	123	¥4.50	¥553.50	
(新建)		0	¥0.00		
汇总		1083	¥3.64	¥3,913.50	

记录: 第 6 项(共 7 项)　无筛选器　搜索

第 4 章

设置表关系



在数据库中，数据表是用来存储信息的仓库，是整个数据库的基础。一个完整的数据库需要将各个数据表之间通过相同或相似字段建立一种关系，即表的关系。这种关系将数据库里各张表中的每条数据记录都和数据库中唯一的主题相关联，使得对一个数据的操作都成为数据库的整体操作，正所谓“牵一发而动全身”。在本章中，将详细介绍创建表关系、创建索引、使用索引等设置表关系的基础知识和操作技巧。

Access 4.1 设置主键

主键是表中的一个字段或字段集，可为每条记录提供一个唯一的标识符。用户可以在【设计】视图中对主键进行添加、设置和删除等一系列的设置操作。

4.1.1　主键概述

在操作主键之前，需要先了解什么是主键、好坏主键的区别以及重要主键。

1．了解主键

在数据库中，先将信息分成不同的、基于主题的表。然后，使用表关系和主键以指示 Access 将信息再次组合起来。

Access 使用主键字段将多个表中的数据迅速关联起来，并以一种有意义的方式将这些数据组合在一起。

在某一表中，可以包含其他表中的主键字段以向回引用主键的源表。而其他表中的这些主键字段则被称为外键。

例如，“客户”表中的【客户 ID】字段也可能会显示在“订单”表中。在“客户”表中它是主键，而在“订单”表中它为外键。简而言之，外键就是另一个表的主键。

如果将现有数据移到数据库中，用户可能已经拥有了可用作主键的字段。

通常情况下，会使用唯一的标识号（如 ID 号、序列号、编码或代码）充当表中的主键。例如，在“客户”表中，由于每个客户都具有唯一的 ID 编号，因此可用客户 ID 字段作为主键。

2．好和坏主键的区别

一个好的主键应具有以下 3 个特征：

- ❑ 唯一标识每一行。
- ❑ 从不为空或为 Null，即它始终包含一个值。
- ❑ 所包含的值几乎不（理想情况下永不）改变。

而缺少一个或多个上述特征的任何主键都是坏主键，下面是 4 个坏主键的实例。

- ❑ 个人姓名。因为该类型的字段不仅不是唯一的值，而且还会随时被更改，因此将该类型的字段作为主键将是一个错误的选择。
- ❑ 电话号码。由于该类型的字段具有可变性，因此不适合作为主键。
- ❑ 电子邮件地址。该类型的字段虽然没有重复性，但字段内容可能会被改变，因此也不适合作为主键。
- ❑ 事实和数字的组合。这种组合难以保留，如果事实部分作为单独的字段进行重复，则可能会导致混乱，例如包含城市和递增号码的字段（如 NEWYORK0579）。

3．需要主键的表

在 Access 中，应该始终为表指定一个主键。当然，Access 会自动为主键创建索引，这有助于加快查询和其他操作的速度。

Access 还确保每条记录的主键字段中都有一个值，并且该值始终是唯一的。

在【数据表】视图中创建新表时，Access 会自动创建主键，并且为它指定字段名 ID 和“自动编号”数据类型。默认情况下，该字段在【数据表】视图中为隐藏状态，但切换到【设计】视图中时，则会显示该字段。

提示

如果一个表没有好的候选主键，则可以考虑添加一个具有【自动编号】数据类型的字段，并将该字段作为主键。

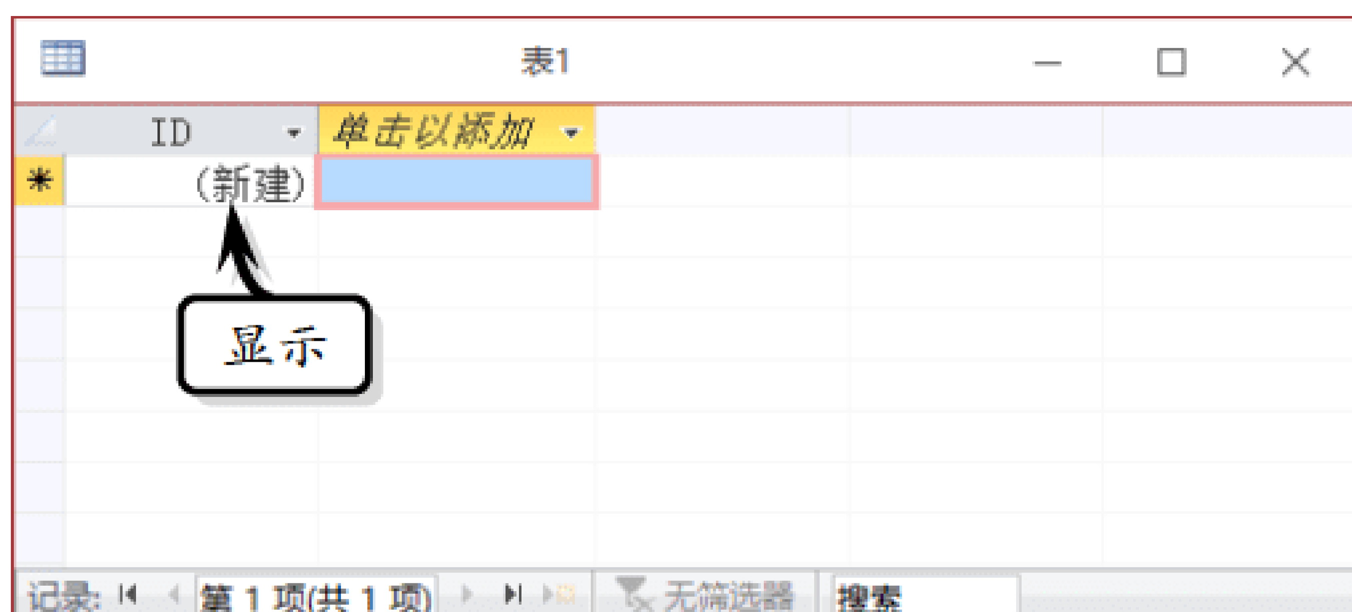
在某些情况下，用户可能想使用两个或多个字段一起作为表的主键。例如，在“订单”表中，将【订单 ID】和【产品 ID】字段同时作为主键。而当一个主键使用多个列时，它又被称为复合键。

4.1.2　添加主键

一般情况下，用户可通过下列两种方法向表中添加自动编号的主键。

1．自动创建法

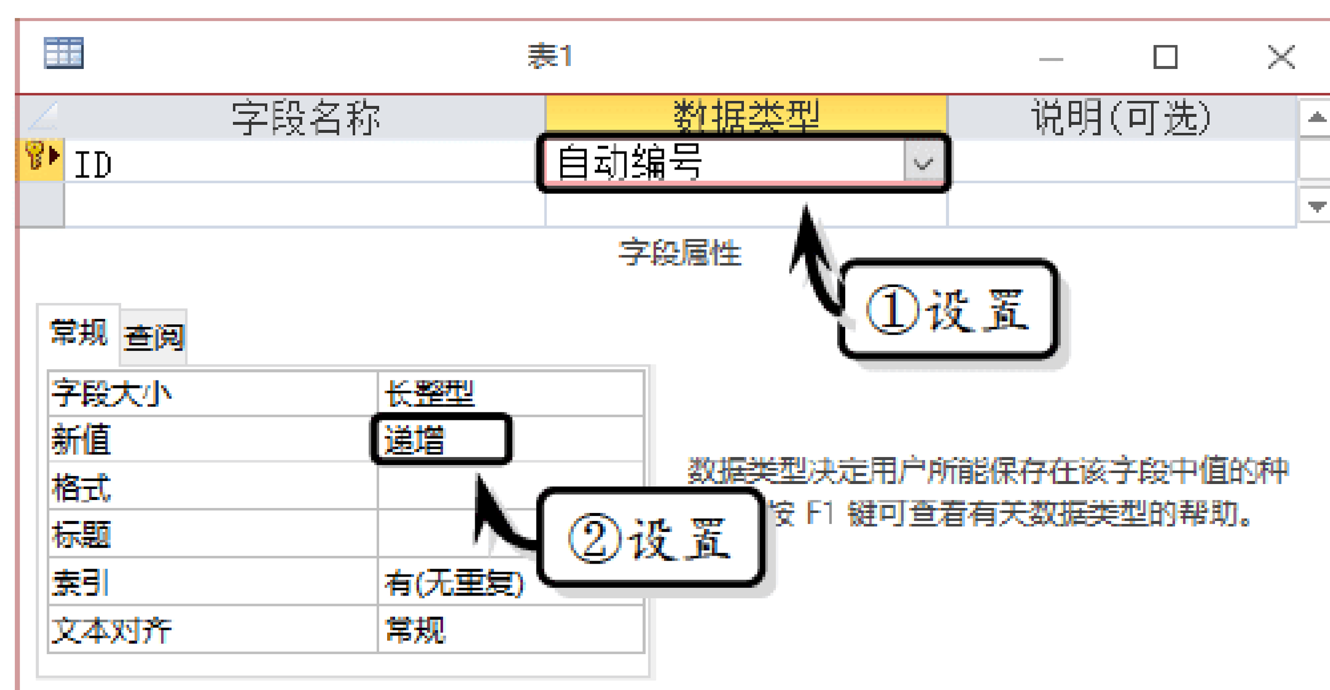
在【数据表】视图中，当用户创建新表时，Access 会自动创建一个 ID 字段，并将该字段指定为【自动编号】数据类型。



2．添加或修改法

在【导航】窗格中，右击表名称，执行【设计视图】命令，在【设计】视图中打开该表。

然后，在【字段名称】列中输入字段名称，单击【数据类型】列中的下拉按钮，选择【自动编号】选项。同时，在【常规】选项卡中，将【新值】设置为“递增”或“随机”。

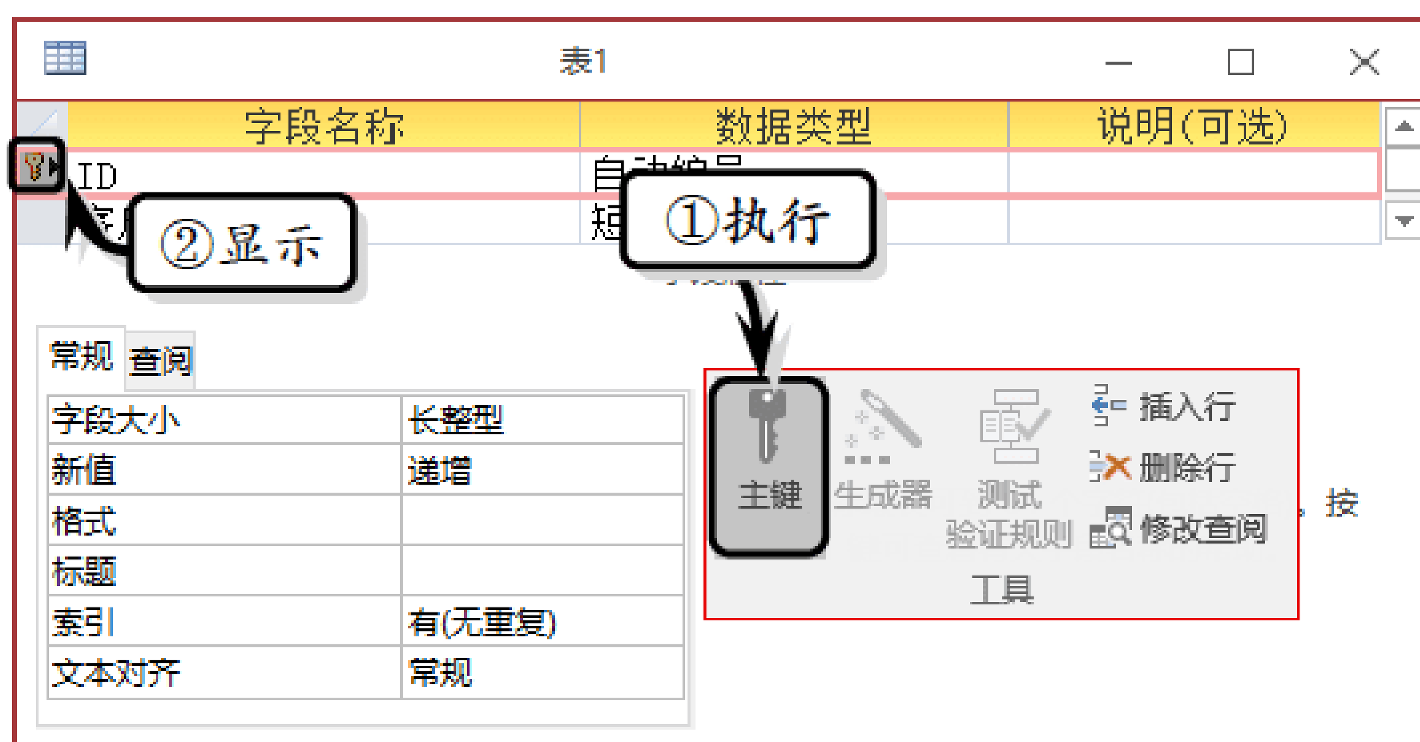


此时，代表字段的内容将对主键以递增或者随机的方式添加新值。

3．设置法

如果在现有的表中每条记录都有一个唯一的标识号（如 ID 号、序列号或编码等），则该字段可以作为该表的主键。要使主键正常工作，该字段必须唯一标识每一行，不包含空值和 Null 值，并且很少（理想情况下永不）改变。

在数据表中，右击【导航】窗格中的表名称，执行【设计视图】命令。然后，选择用作主键的一个或多个字段，执行【表格工具】|【设计】|【工具】|【主键】命令，将该字段设置为主键。

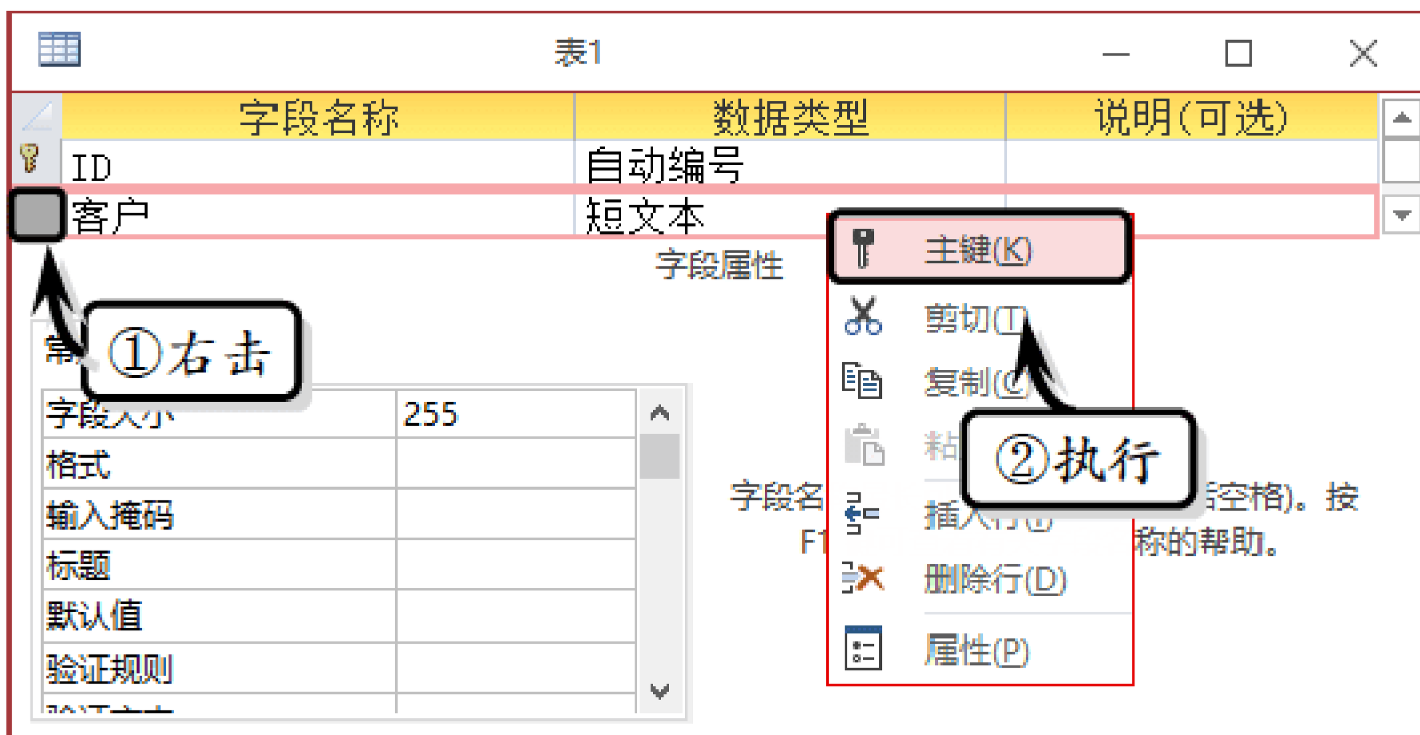


提示

需要选择多个字段时，则需要按住 Ctrl 键的同时单击多个字段的行标识。

将字段设置为主键之后，在该字段对应的行标识处会显示一个与【主键】命令相同的图标，即“键指示器”图标。

当然，用户也可以右击行标识，执行【主键】命令，将该字段设置为主键。



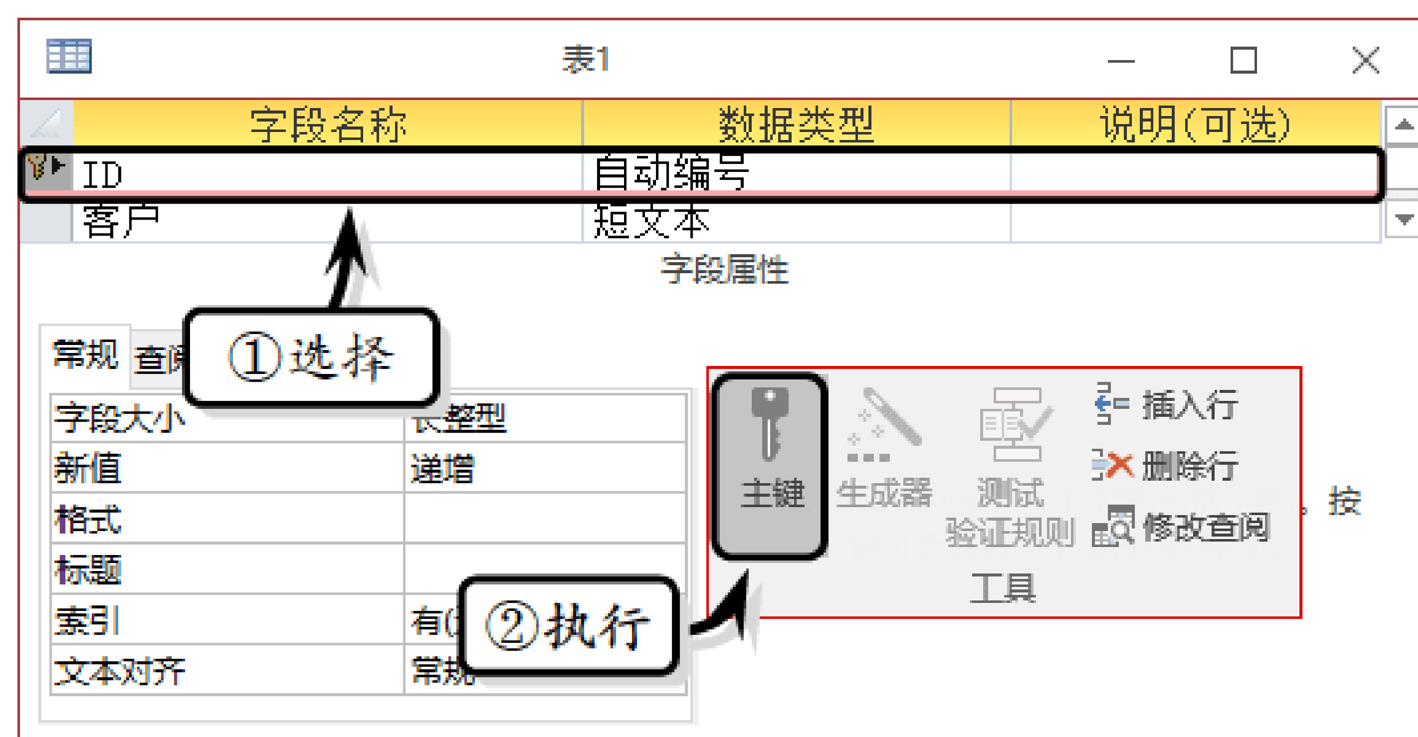
4.1.3　编辑主键

添加主键之后，为保证表之间的关联性，还需要对主键进行删除或更改等编辑操作。

1．删除主键

删除主键时，以前作为主键的一个或多个字段将不再作为标识记录的主要方式。但是删除主键不会删除表中的一个或多个字段，所删除的只不过是这些字段的主键指定。

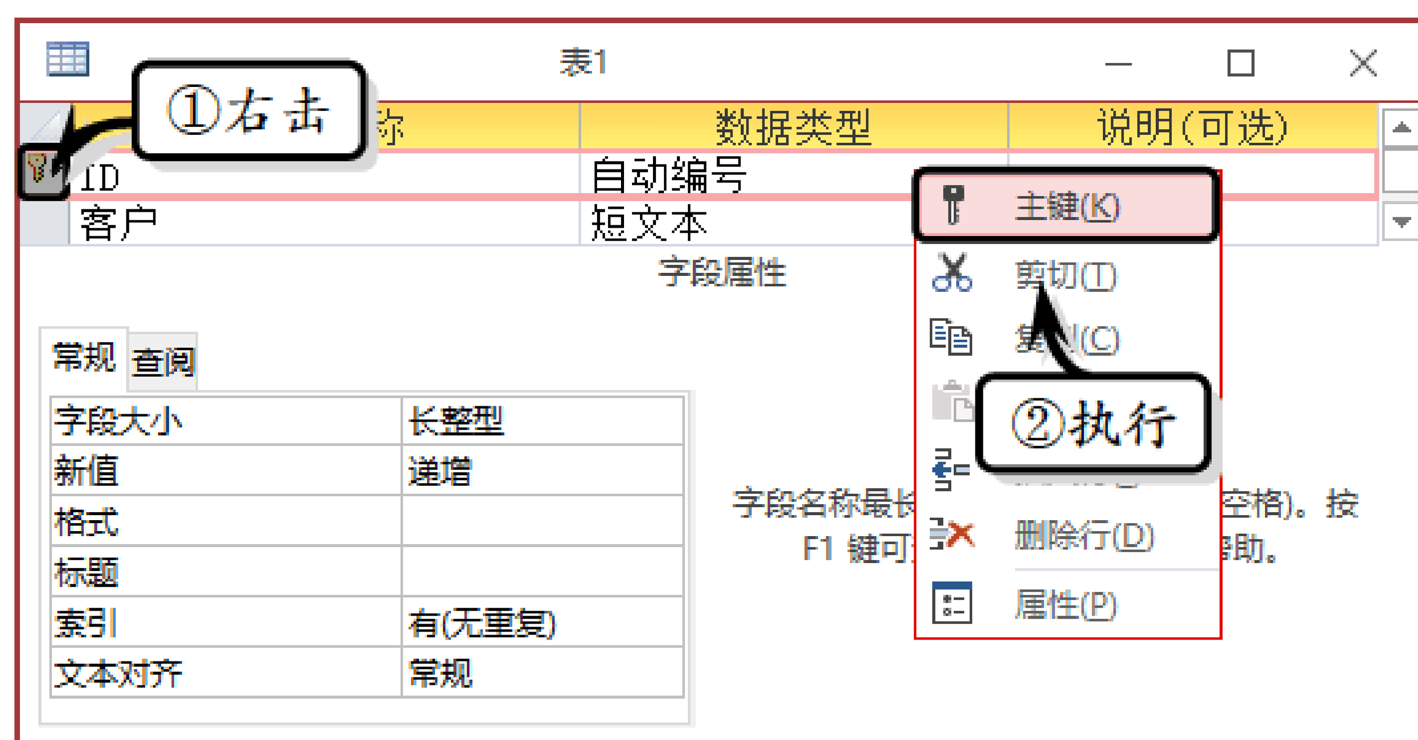
首先，在【设计】视图中打开包含主键的表，选择已添加主键的字段，执行【表格工具】|【设计】|【工具】|【主键】命令，即可删除主键。



提示

在删除主键之前，需要确保它没有参与任何表关系，否则系统会警告必须先删除这些关系才能删除该主键。

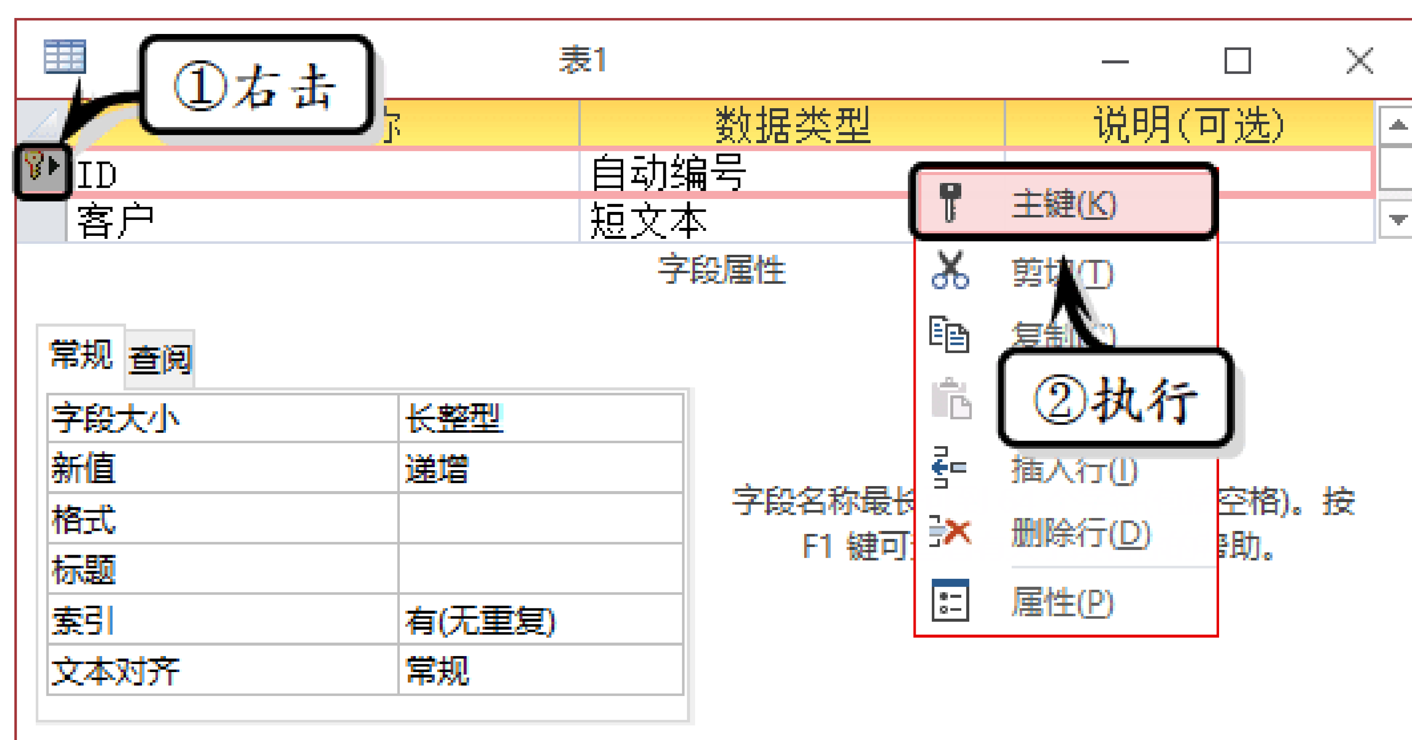
另外，右击包含主键字段的行标识，执行【主键】命令，也可删除该字段中的主键。



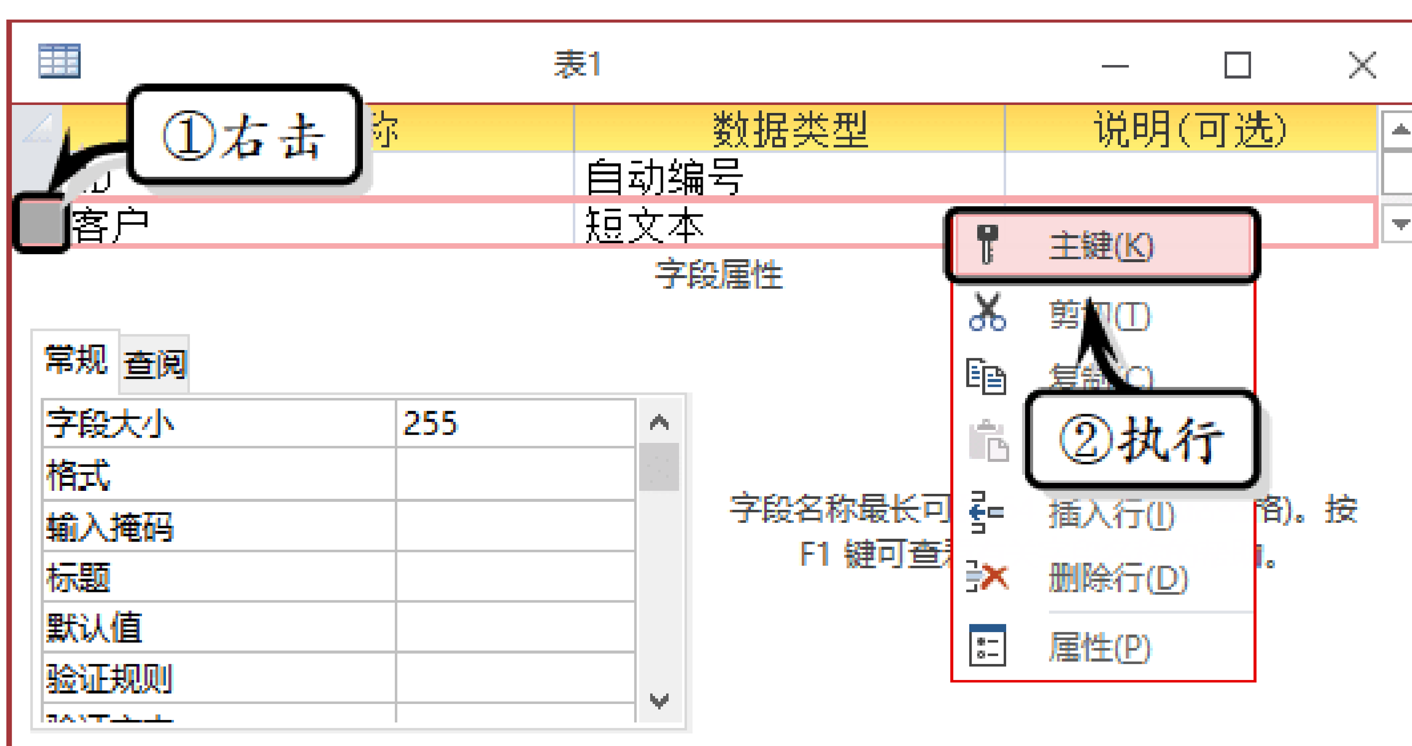
2．更改主键

更改主键是更改主键所依附的字段，也就是说先删除当前字段的主键，并为另外一个字段设置主键。

在【设计】视图中，选择包含主键的字段，右击行标识，执行【主键】命令，删除该字段中的主键。



然后，选择其他字段，右击行标识，执行【主键】命令，为该字段添加主键。



技巧

也可以直接选择一个不包含主键的字段，右击行标识，执行【主键】命令，即可在删除原字段主键的同时为该字段添加主键。

4.2　设置索引

在 Access 中，用户可通过创建索引来加快搜索表和排序表记录的操作速度。

4.2.1　索引概述

使用索引可以帮助 Access 更快速地查找记录并对其进行排序。

1．了解索引

索引根据自身包含的一个或多个字段来存储记录的位置。索引比它所描述的表小很多，以便于 Access 能够更有效地进行读取，其读取速度则取决

于索引字段的唯一值的数据。

索引的工作方式类似于书籍中的索引，书籍中的索引是一个包含书中出现的词语的列表，该列表中的每个条目显示了包含特定词语页面的页码，以便用户根据特定词语查找到特定页面，这样一来便比翻书查找的速度快多了。

在 Access 中，索引类似于一个表中出现的字段值的列表，该列表中的每个条目还显示了包含字段值的记录的位置。若要查找某个特定的字段值，使用索引进行查找要比查阅整个表格进行读取的速度快得多。

使用索引可以更快地查找出现次数较少的字段值，表中不同字段值的数量越多，索引对提高搜索和选择查询的性能的帮助就越大。

当 Access 通过索引获得记录的位置后，可通过直接移动到正确的位置来检索这些记录中的数据。这样一来，使用索引查找数据会比通过扫描表中的所有记录来查找数据要快很多。

而在追加、删除或更新数据时，必须更新受影响表中的所有索引以反映当前的数据变化，否则将会影响索引性能。例如，如果用户进行数据更改，则必须同时更改索引，否则在查找时索引将不会显示正确的结果，并且会浪费大量的索引时间。

2．可以创建索引的字段

在 Access 中，可以根据一个或多个字段来创建索引。在创建索引时，应考虑索引为经常使用的字段、进行排序的字段，以及在查询中联接到其他表中的字段。

索引可以帮助提高搜索和选择查询的速度，但当用户添加或更新数据时，则会降低索引的性能。如果在包含一个或多个索引字段的表中输入数据，则每次添加或更改记录时，Access 都必须更新索引。

表中的数据是自动创建索引的。系统无法为数据类型为“OLE 对象”“附件”或“计算”的字段创建索引。对于其他字段，如果满足以下条件，则可以考虑为字段创建索引。

- 预期会搜索存储在字段中的值。
- 预期会对字段中的值进行排序。
- 预期会在字段中存储许多不同的值。如果字段中的许多值都是相同的，则索引可能无法明显地提高查询速度。

3．多字段索引

当用户经常同时依据两个或多个字段进行搜索或排序时，则可以创建多字段索引。例如，经常在同一个查询中为“供货商”和“产品名称”字段指定条件，则可以在这两个字段上创建多字段索引。

依据多字段索引对表进行排序时，Access 会先依据为索引定义的第一个字段进行排序。而创建多字段索引时，需要指定字段的先后次序。

如果在第一个字段中的记录具有重复值，则 Access 会接着依据为索引定义的第二个字段进行排序，以此类推。在一个多字段索引中，最多可以包含 10 个字段。

4.2.2　创建索引

要创建索引，需要先决定是创建单字段索引还是多字段索引。

通过设置【索引】属性可创建单字段索引。下表列出了【索引】属性的可能设置。

索引名称	含　义
无	不在此字段上创建索引（或删除现有索引）
有（有重复）	在此字段上创建索引
有（无重复）	在此字段上创建唯一索引

如果创建唯一索引，则 Access 不允许在字段中输入与其他记录同一字段中相同的值。否则，Access 会自动为主键创建唯一索引。

1．创建单字段索引

在【导航】窗格中，右击需要创建索引的表，执行【设计视图】命令。

在【设计】视图中，选择需要创建索引的字段，在【常规】选项卡中，单击【索引】下拉按钮，选择相应的选项即可。例如，如果允许重复，则需要选择【有（有重复）】选项，否则选择【有（无重复）】选项，以创建唯一索引。

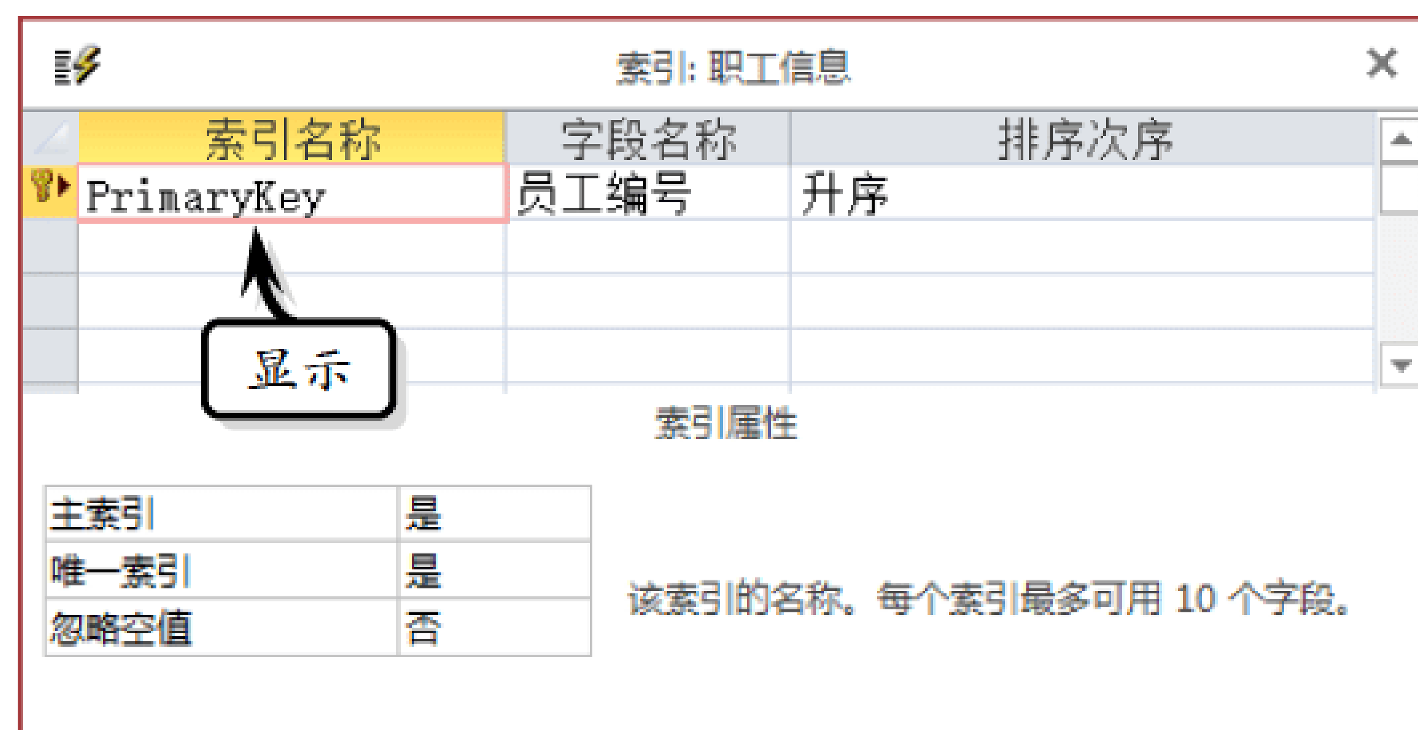


提示

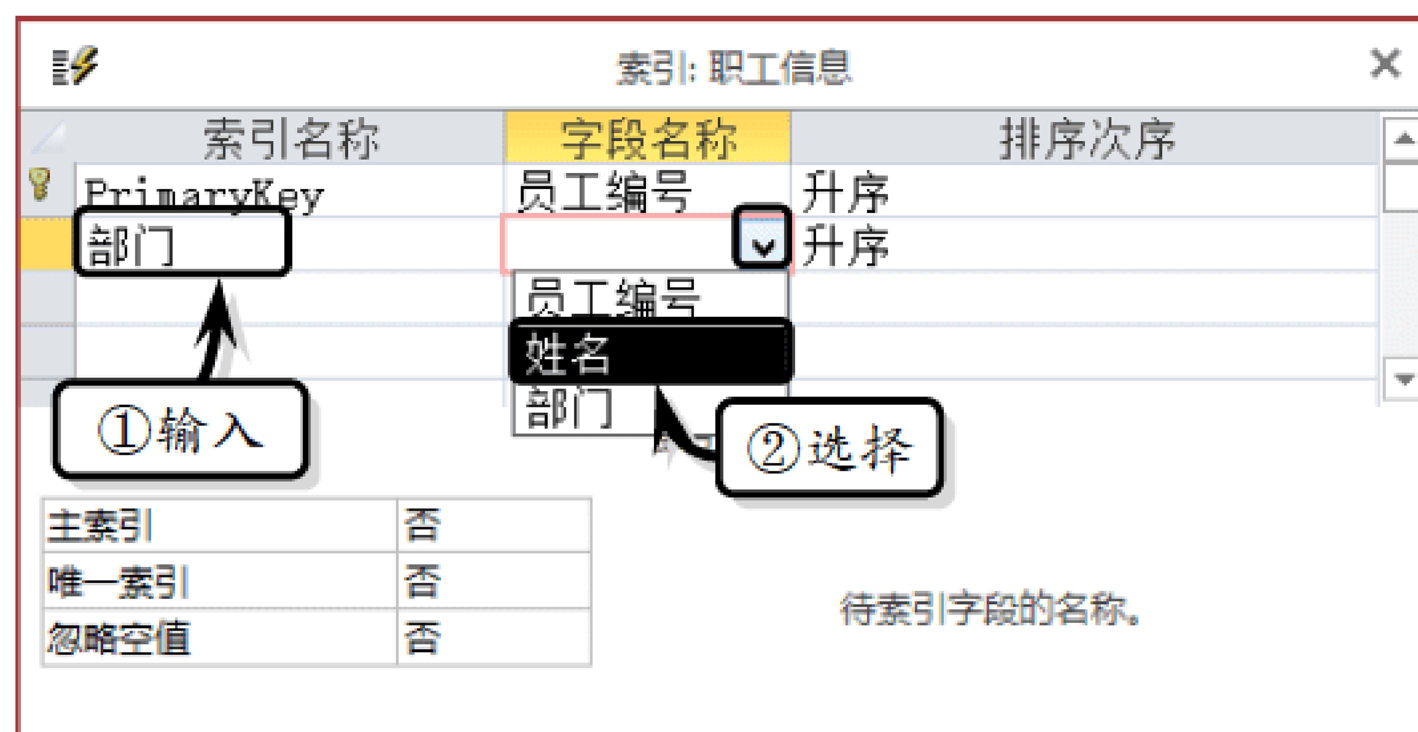
可通过单击快速访问工具栏中的保存按钮，或按下 Ctrl+S 组合键，以保存表的更改。

2. 创建多字段索引

在【设计】视图中，执行【表格工具】|【显示/隐藏】|【索引】命令，在弹出的【索引:职工信息】对话框中，将显示【员工编号】主键的索引。



若为表创建多字段索引，则需要在【索引名称】列中输入索引名称，并在【字段名称】列中选择要创建索引的字段名称。



提示

Access 将所有行视为同一索引的一部分，直至它遇到包含另一个索引名称的行为止。

添加索引字段后，系统默认的排序次序为升序排列。此时，可以在【索引:职工信息】对话框中的【排序次序】列中设置排序次序。

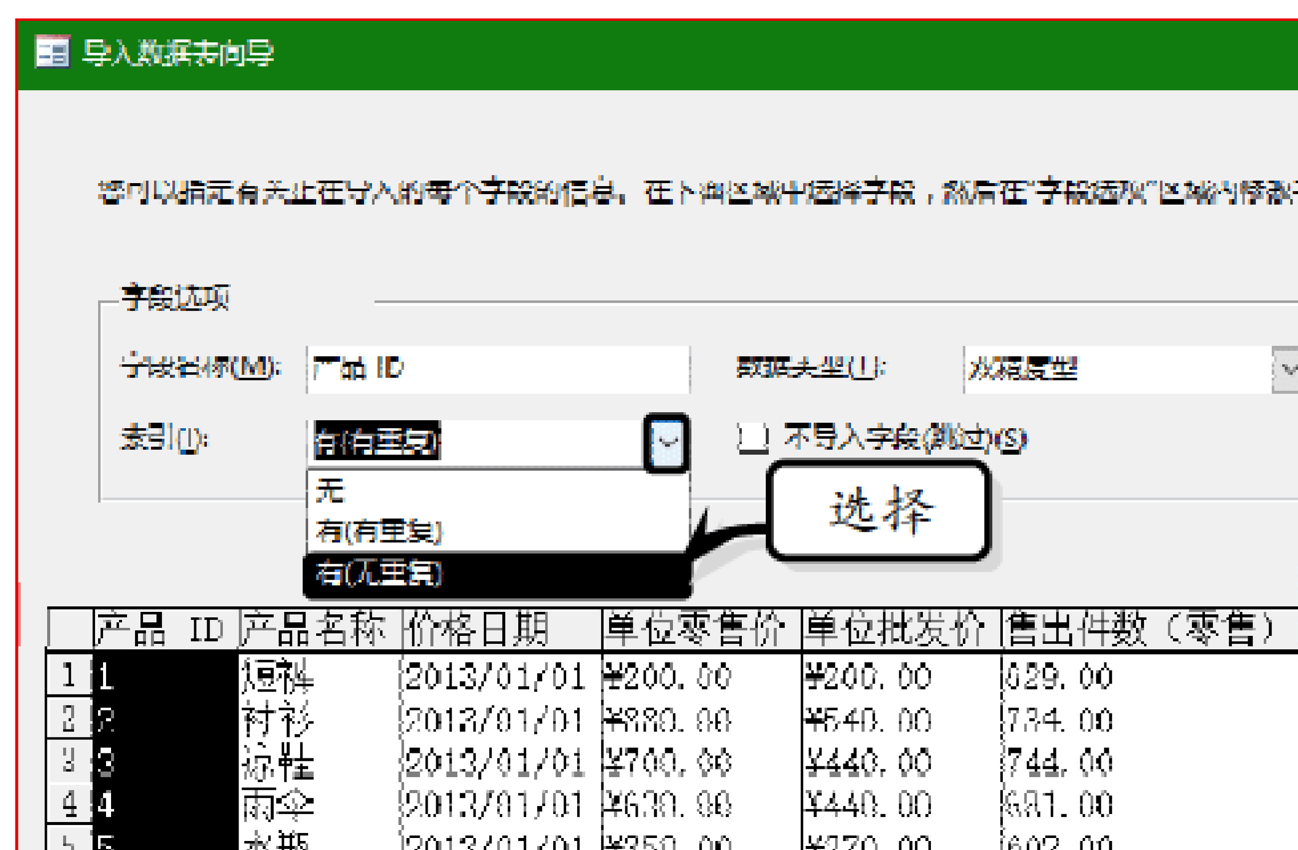
而在【索引:职工信息】对话框中的【索引属性】中，可以为【索引名称】列中包含索引名称的行指定索引属性。各索引属性的具体含义，如下表所示。

属性	含　义
主索引	如果选择“是”选项，则索引为主键
唯一索引	如果选择“是”选项，则索引中的每个值必须唯一
忽略空值	如果选择“是”选项，则在索引字段中具有空值的记录被排除在索引之外

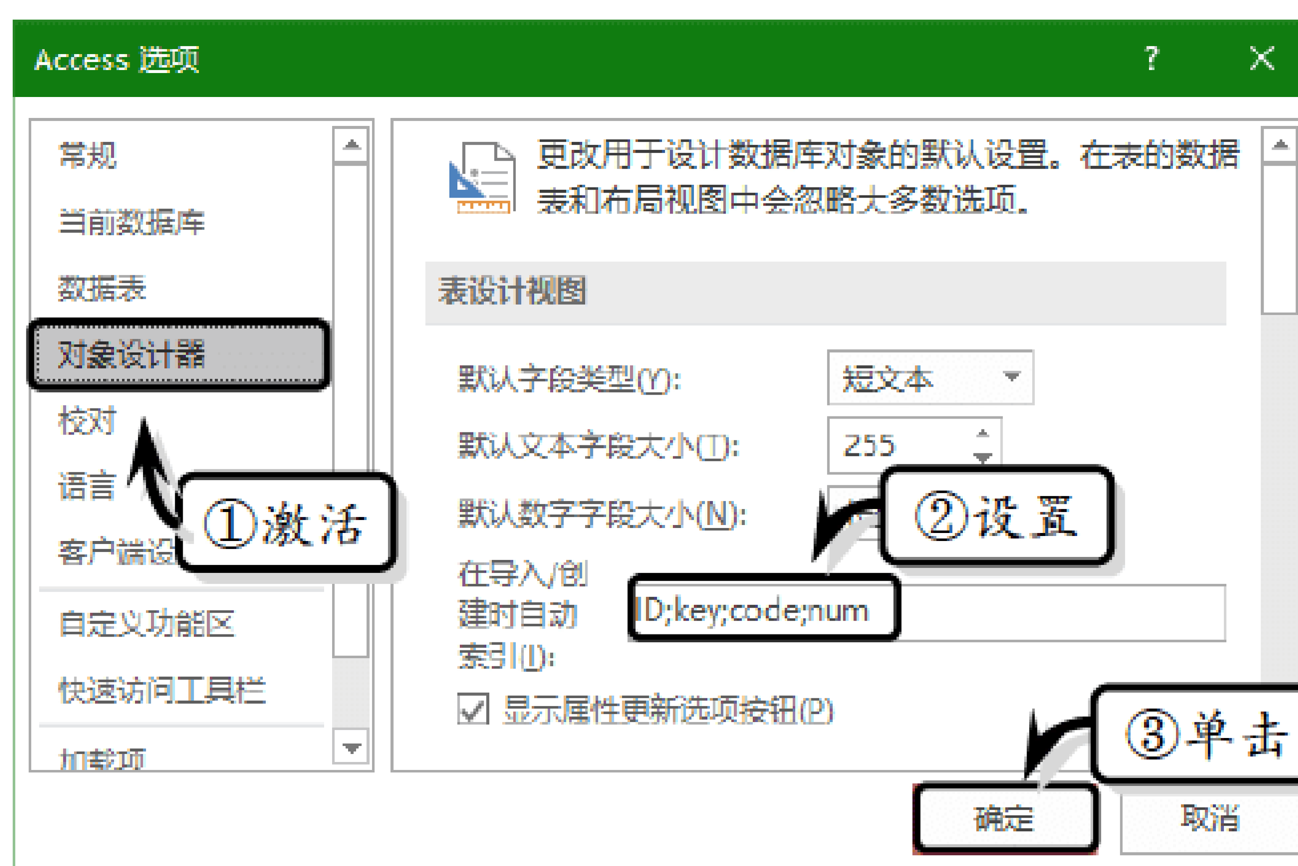
3. 自动创建索引

当用户导入外部数据时，可以根据导入内容添加索引字段，即自动创建索引。

例如，在导入外部的 Excel 文件中的数据时，可在【导入数据表向导】对话框中添加索引字段。



另外，执行【文件】|【选项】命令，在【Access 选项】对话框中，激活【对象设计器】选项卡，在【导入/创建时自动索引】文本框中编辑索引字段名称，并以分号（;）分隔。



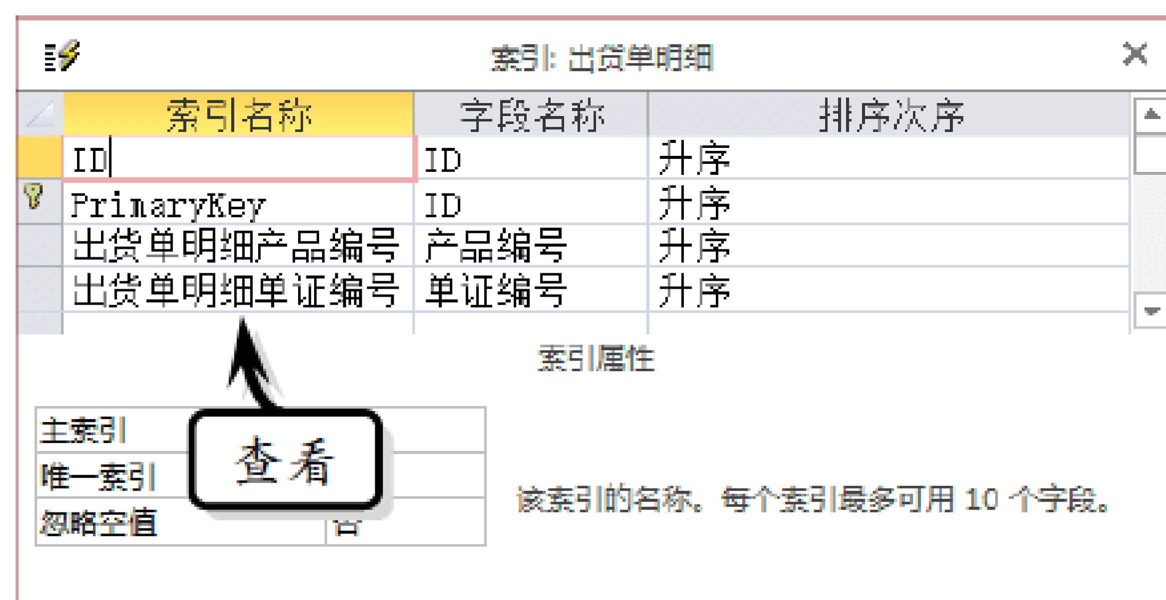
4.2.3 编辑索引

创建索引之后，用户可随时查看表中的索引字段。另外，还可以将多余的索引删除。

1．查看索引

如果想查看表中的索引，以衡量它们对性能的影响，或者确保为特定的字段创建索引，则需要在【导航】窗格中右击想要查看索引的表，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图。

然后，执行【表格工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【索引】命令，在弹出的对话框中可以查看该表中的索引。



除此之外，还可以在该对话框中编辑索引及索引属性。

2．删除索引

当发现某个索引已变得多余或对性能的影响太大时，则需要删除该索引。在删除索引时，系统只会删除该索引，而不会删除建立索引时所依据的字段。

在【设计】视图中，执行【表格工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【索引】命令。在弹出的对话框中，选择需要删除的索引所在的行，按下 Delete 键即可删除索引。



4.3 创建表之间的关系

在数据库中为每个主题创建表后，必须为 Access 提供在需要时将这些信息重新组合到一起的方法。具体方法是在相关的表中放置公共字段，并在表之间定义表关系。

4.3.1 表关系概述

在创建数据库（如窗体、查询和报表）对象之前创建表关系，这样做有以下几个原因。

1．可为查询设计提供信息

要使用多个表中的记录，通常必须创建联接这些表的查询。查询的工作方式为将第一个表的主键字段中的值与第二个表的外键字段进行匹配。

2．可为窗体和报表设计提供信息

在设计窗体或报表时，会使用从已定义的表关系中收集的信息，并用适当的默认值预填充属性设置。

3．防止出现孤立记录

表关系可以作为基础来实施参照完整性，这样有助于防止数据库中出现孤立记录。孤立记录指的是所参照的其他记录根本不存在。

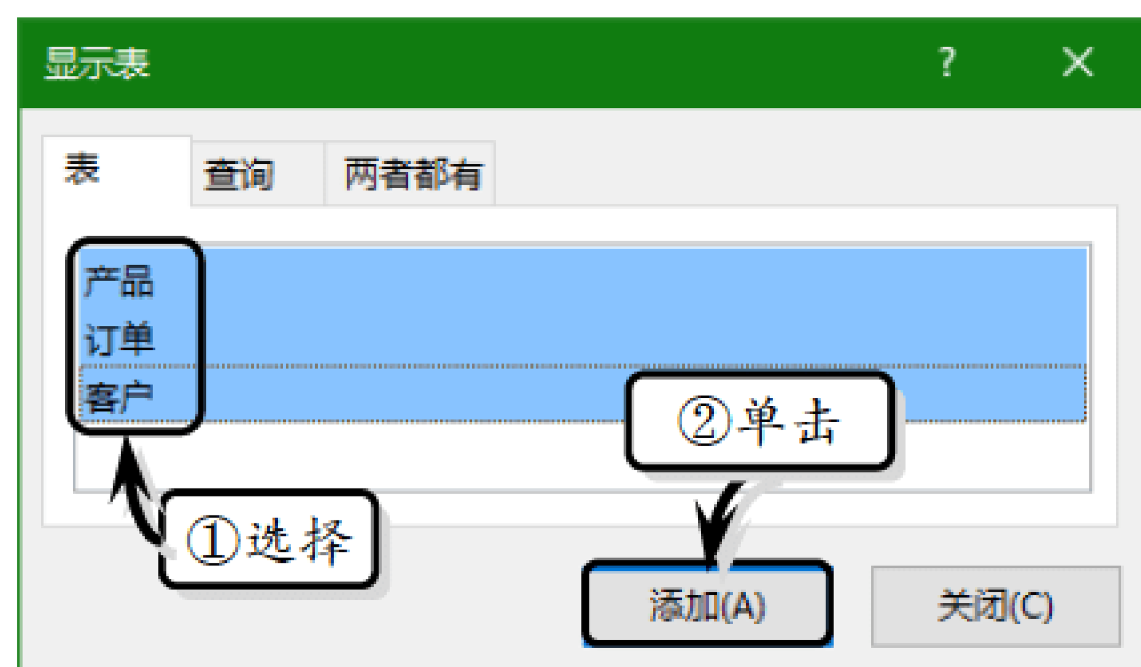
在设计数据库时，将信息拆分为表，每个表都有一个主键。然后，向相关表中添加参照这些主键的外键。这样外键—主键将构成表关系和多表查询的基础。

4.3.2 创建表关系

可以在【关系】窗口中创建表关系，也可以通过【字段列表】窗格向数据表拖动字段来创建表关系。除此之外，还可以在创建关系表时设置关系表的参照完整性。

1．创建关系

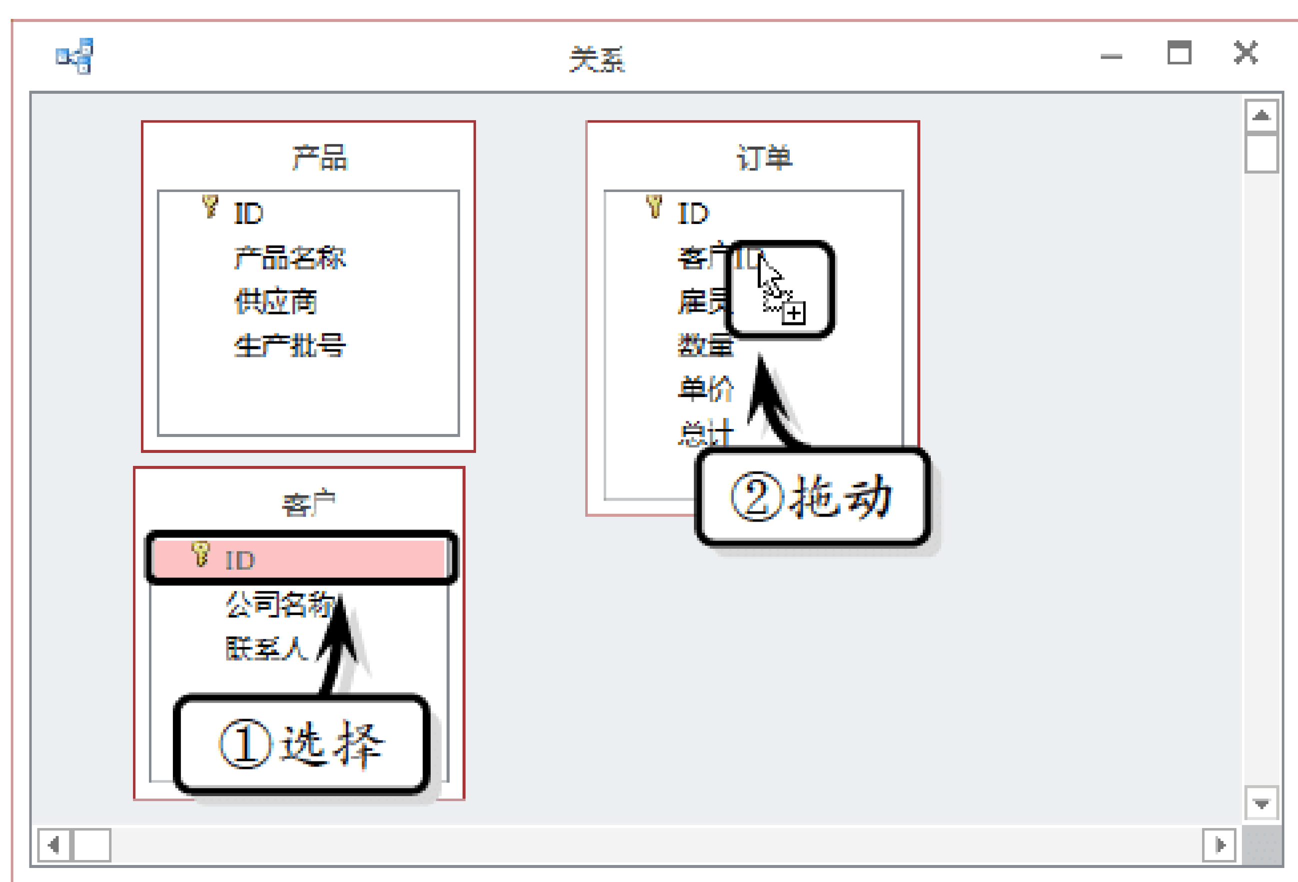
执行【数据库工具】|【关系】|【关系】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择列表中的数据表，单击【添加】按钮。



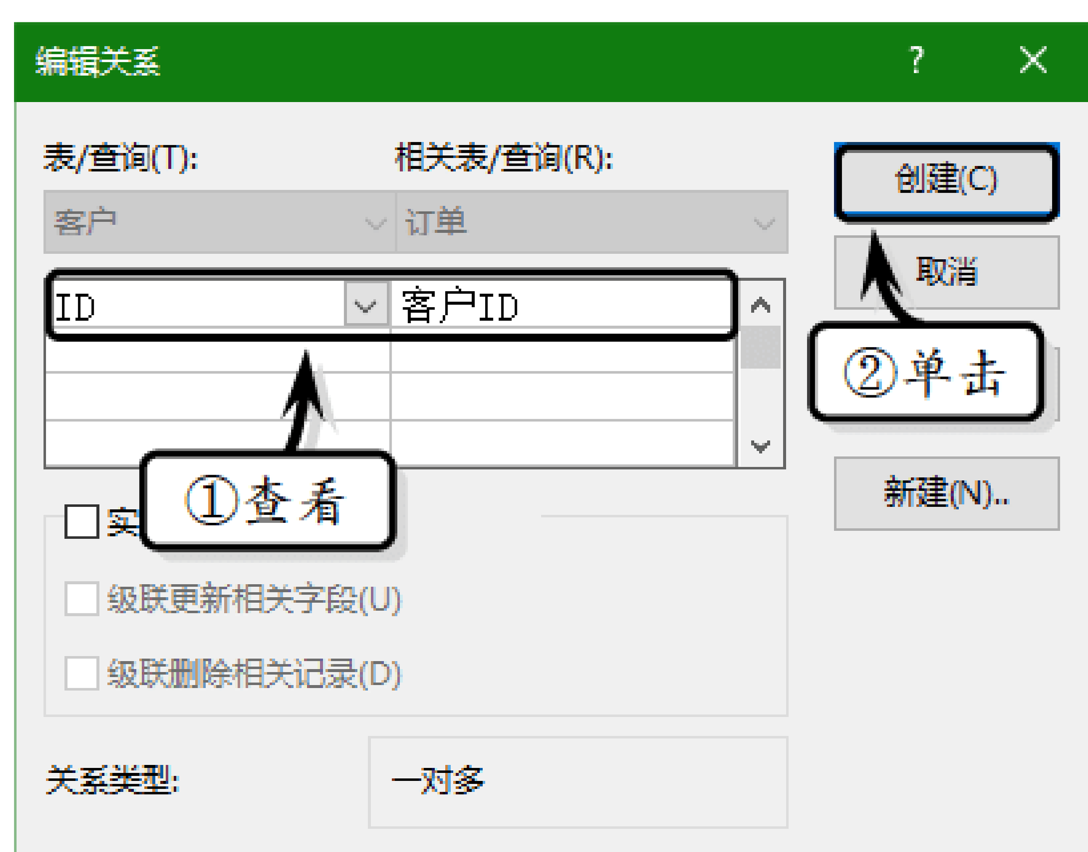
提示

如果不显示【显示表】对话框，则需要在弹出的【关系】窗口中执行【关系】|【显示表】命令；或者右击【关系】窗口空白处，执行【显示表】命令。

此时，在【关系】窗口中，将显示新添加的数据表。拖动【客户】表中的 ID 字段至【订单】表中的【客户 ID】字段。



然后，在弹出的【编辑关系】对话框中，将显示两个数据表联接的字段，单击【创建】按钮。



提示

执行【关系工具】|【工具】|【编辑关系】命令，即可打开【编辑关系】对话框。

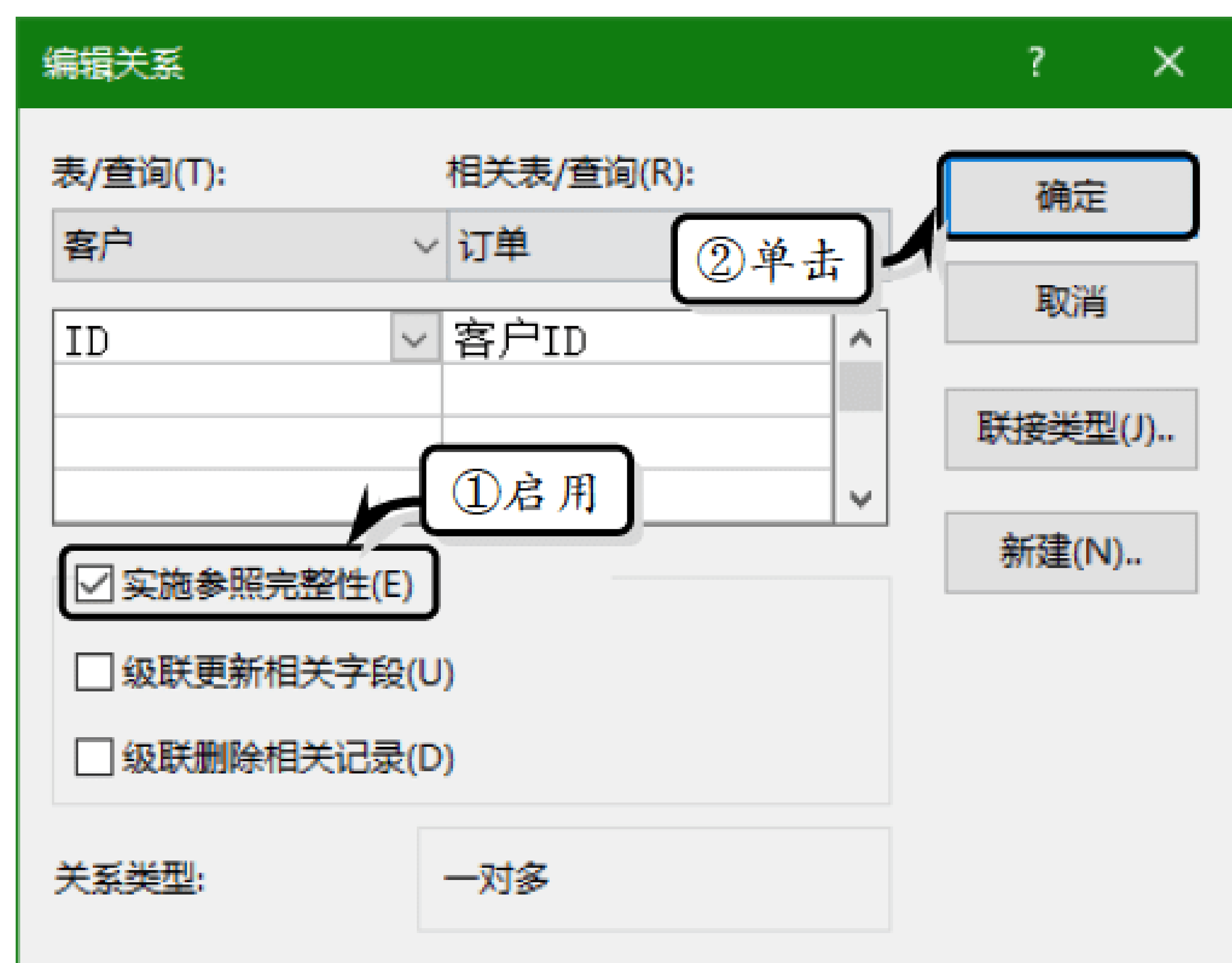
此时，在【关系】窗口中，将显示两个字段之间的关系线，表示建立了表关系。



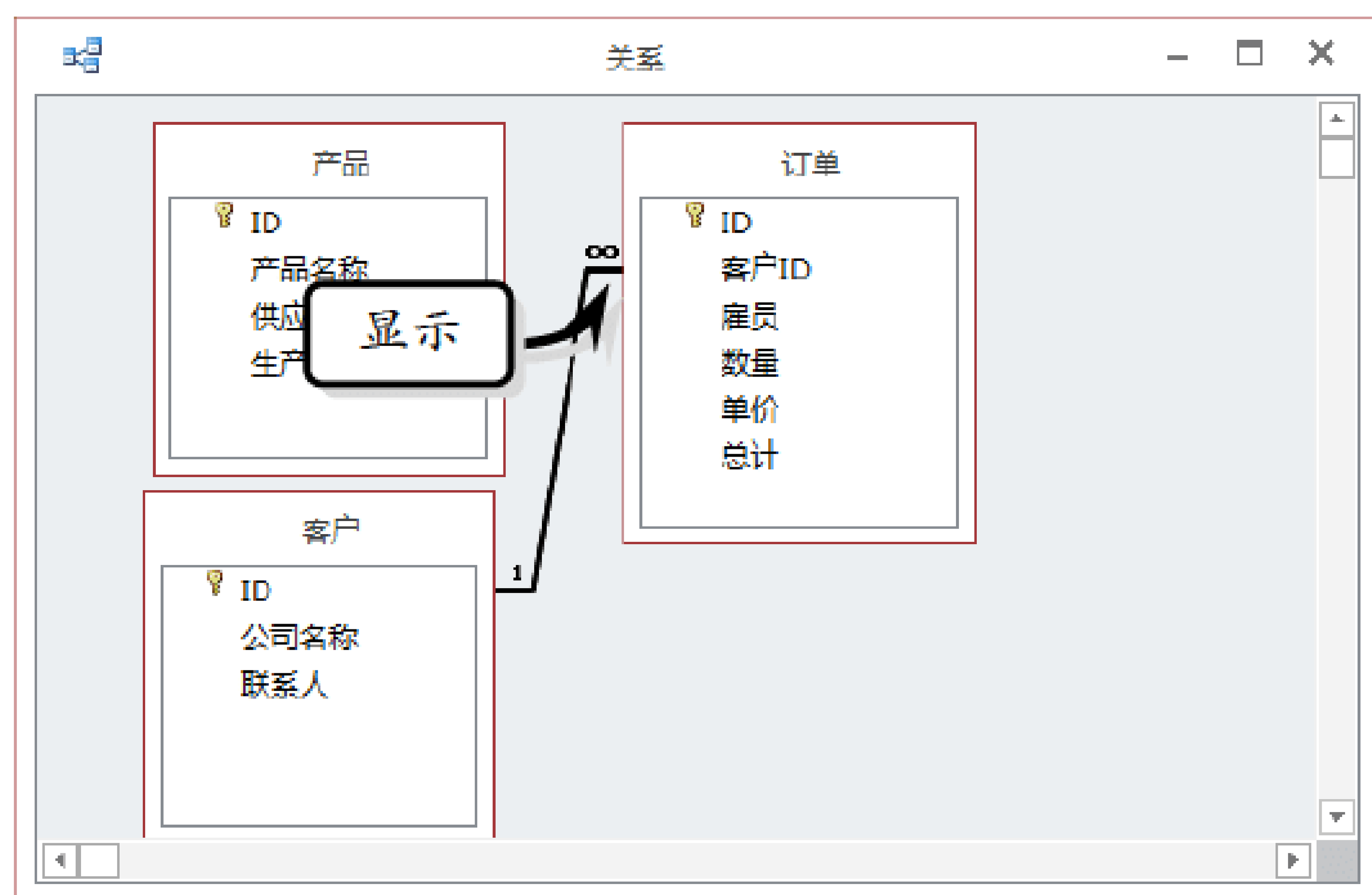
2．设置参照完整性

使用参照完整性的目的是防止出现孤立记录并保持参照同步。

在【编辑关系】对话框中，用户可通过启用【实施参照完整性】复选框来显示两个表之间的关系类型。



此时，在【关系】窗口中的关系线处将显示两个表之间的关系类型。



Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

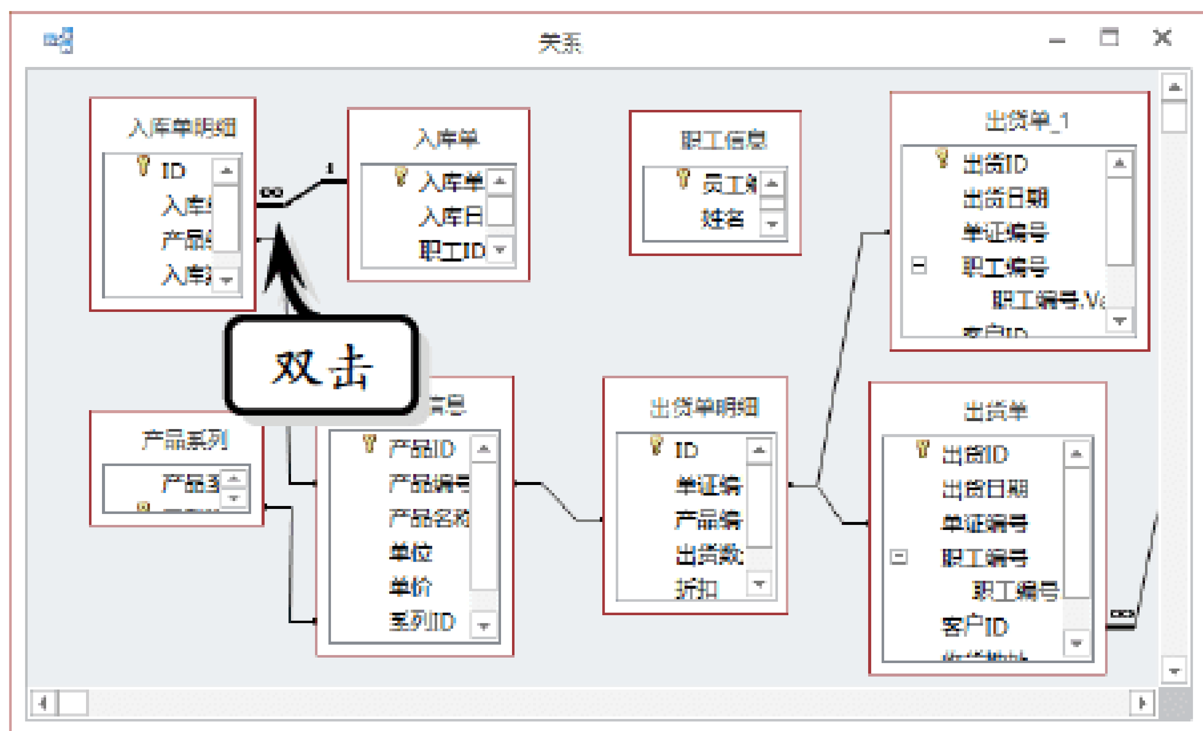
设置参照完整性时，Access 将拒绝违反表关系参照完整性的任何操作，如拒绝更改参照目标的更新，以及拒绝删除参照目标等。

另外，实施参照完整性之后，应该采用以下原则：

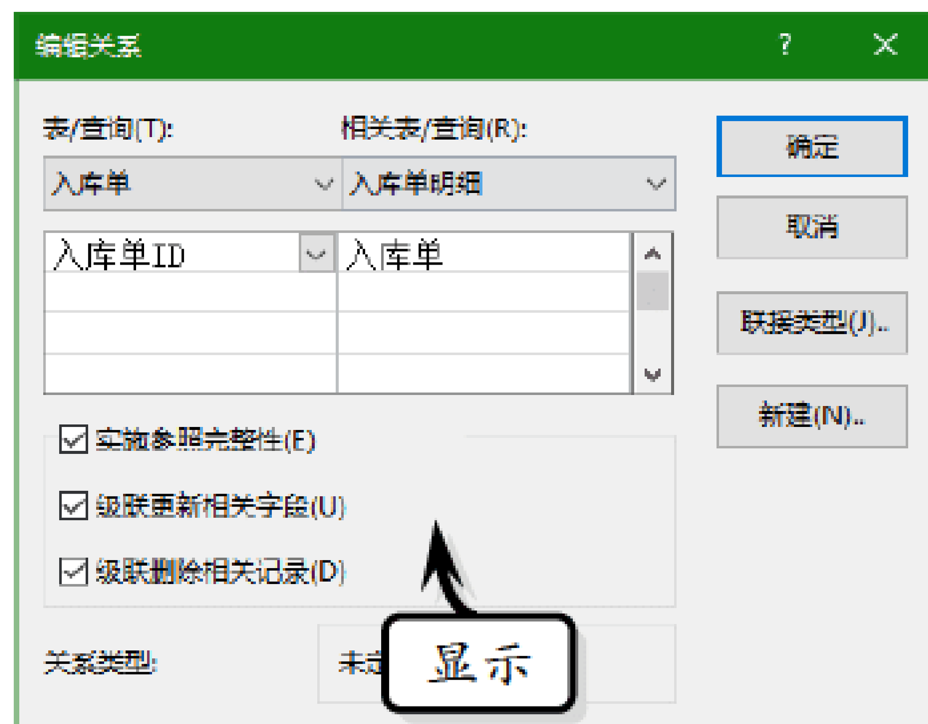
- 如果值在主表的主键字段中不存在，则不能在相关表外键字段中输入该值，否则会创建孤立记录。
- 如果记录在相关表中有匹配记录，则不能从主表中删除。但通过启用【级联删除相关记录】复选框，可以在操作中删除主记录及所有相关记录。
- 如果更改主表中的主键值会产生孤立记录，则不能执行此操作。但通过启用【级联更新相关字段】复选框，可以在操作中更新主记录及所有相关记录。

4.3.3 编辑表关系

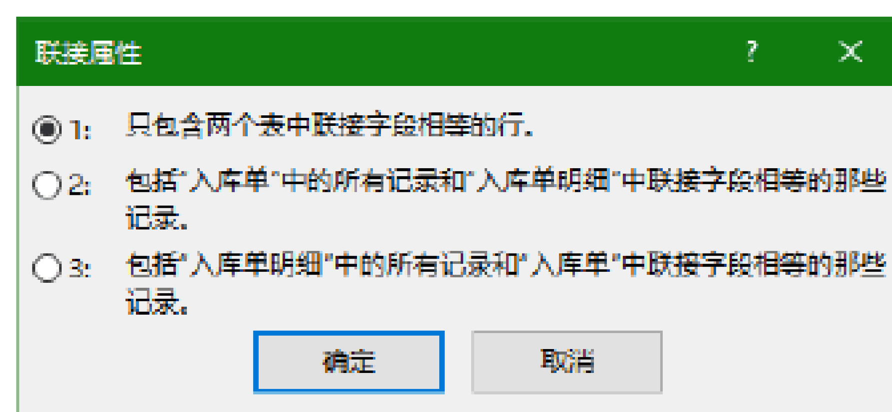
在【关系】窗口中，将光标放置在关系线上，双击该关系线。



然后，在弹出的【编辑关系】对话框中，可以更改关系任意一侧的表、查询或字段。除此之外，还可以设置联接类型、实施参照完整性以及选择级联选项。



另外，在【编辑关系】对话框中，单击【联接类型】按钮，可在弹出的【联接属性】对话框中编辑联接的属性内容。



在【联接属性】对话框中显示了 3 种选择，用于指定使用的联接类型以及为每个表返回所有行还是匹配行。

选　择	关系联接	左表	右表
1：只包含两个表中联接字段相等的行	内部联接	匹配行	匹配行
2：包括“入库单”中的所有记录和“入库单明细”中联接字段相等的那些记录	左外部联接	所有行	匹配行
3：包括“入库单明细”中的所有记录和“入库单”中联接字段相等的那些记录	右外部联接	匹配行	所有行

4.4 练习：创建“年度绩效考核表”数据表

年度绩效考核表用于统计员工一年内绩效考核成绩，通过该数据表不仅可以了解员工一年内的绩效的变化情况，而且还为制定年终奖金提供数据依据。在本练习中，将运用 Access 中的复制表、添加字段、设置字段属性以及创建表关系等表知识制作一个“年度绩效考核表”数据表。

年度绩效考核表

工号	姓名	所属部门	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	平均分	绩效奖金
80001	欣欣	财务部	90	92	85	93	90.0	500
80002	刘能	办公室	82	85	89	96	88.0	300
80003	赵四	销售部	72	83	98	85	84.5	300
80006	冉然	研发部	91	93	85	76	86.3	300
80007	刘洋	人事部	60	71	77	68	69.0	0
80008	陈鑫	办公室	82	70	62	70	71.0	0
80009	金山	生产部	98	62	88	71	79.8	0
80010	陈旭	生产部	92	90	88	73	85.8	300
80011	贺龙	销售部	52	83	92	66	73.3	0
80012	冉然	研发部	91	96	88	82	89.3	300
80013	刘娟	人事部	72	83	77	76	77.0	0
80016	金鑫	办公室	90	88	96	83	89.3	300
80017	李娜	销售部	88	83	81	80	83.0	300
80018	李娜	研发部	60	59	66	63	62.0	0
80019	张冉	人事部	60	70	77	89	74.0	0
汇总			1672	1761	1776	1719		3700

记录：汇总　无筛选器　搜索

练习要点

- 复制表。
- 删除字段。
- 添加字段。
- 添加计算字段。
- 创建表关系。
- 美化数据表。
- 设置主键。
- 添加汇总行。

操作步骤

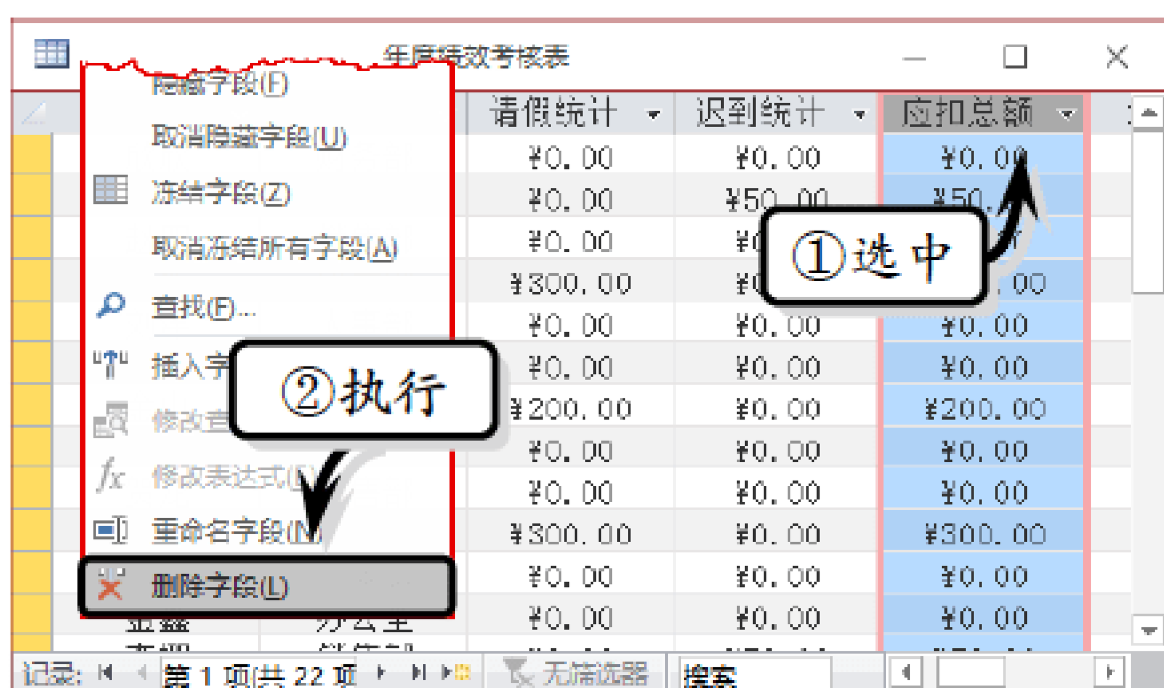
STEP|01 复制表。打开“绩效管理系统”数据库，在【导航】窗格中，右击“考勤统计表”数据表，执行【复制】命令。



STEP|02 右击【导航】窗格中的空白区域，执行【粘贴】命令，在弹出的【粘贴表方式】对话框中输入表名称，单击【确定】按钮。



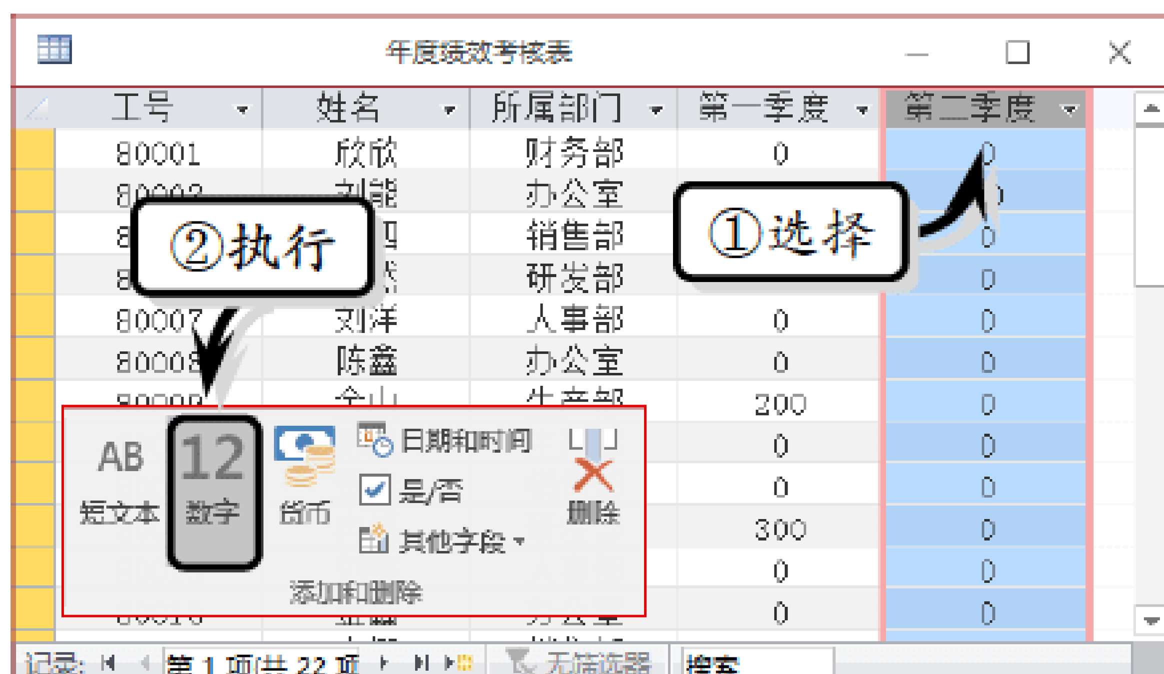
STEP|03 删除字段。打开“年度绩效考核表”数据表，选择“应扣总额”字段，右击执行【删除字段】命令，删除该字段。用同样方法删除“满勤奖”和“考勤应扣”列字段。



STEP|04 双击“请假统计”字段，激活字段名称，将其更改为“第一季度”，并将【数据类型】更改为“数字”。用同样方法更改其他字段。



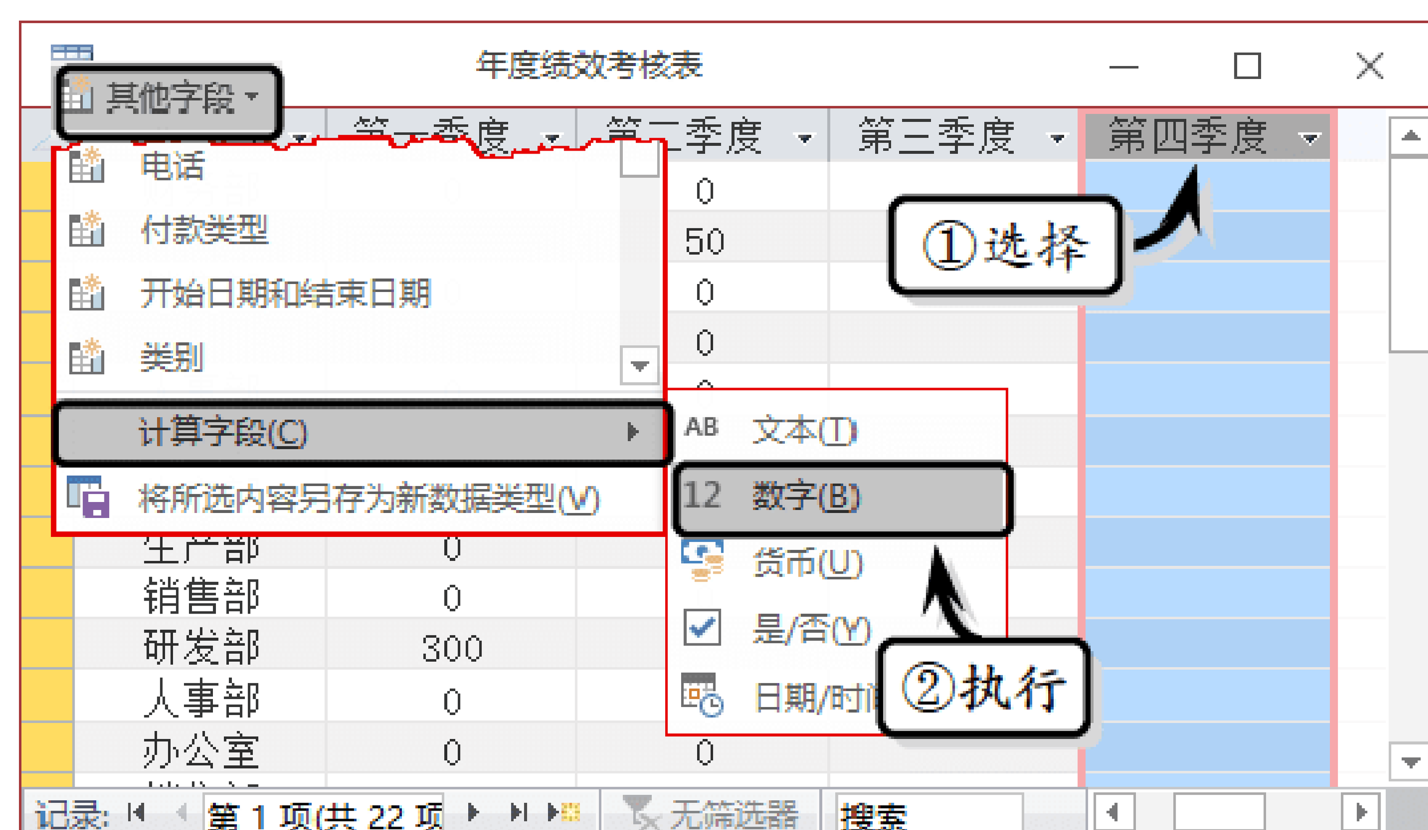
STEP|05 添加字段。选择“第二季度”列，执行【字段】|【添加和删除】|【数字】命令，添加一个数字字段。



STEP|06 此时，系统将显示新添加的“字段 1”字段，用户直接更改字段名称即可。用同样的方法可添加“第四季度”字段。



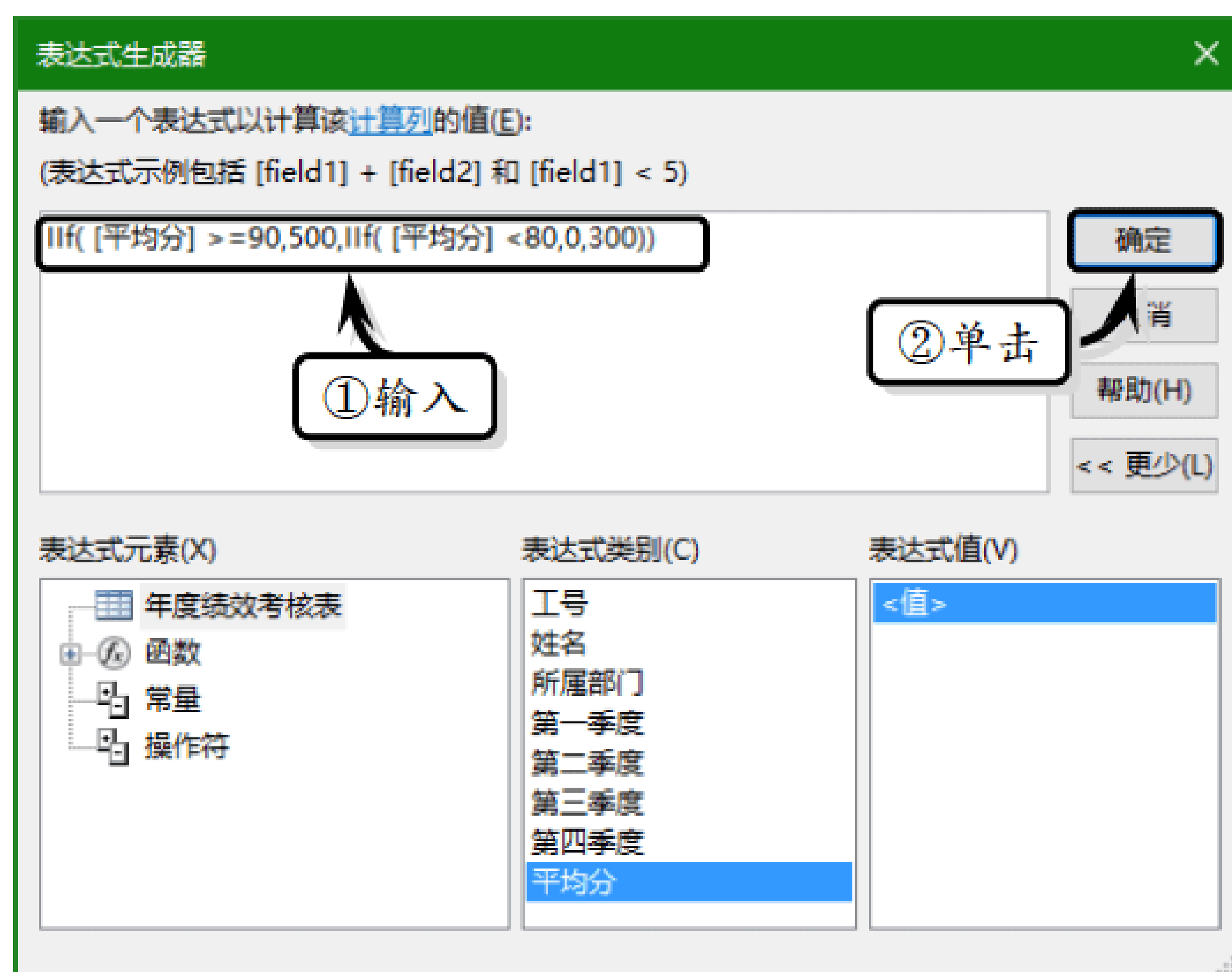
STEP|07 选择“第四季度”列，执行【字段】|【添加和删除】|【其他字段】|【计算字段】|【数字】命令。



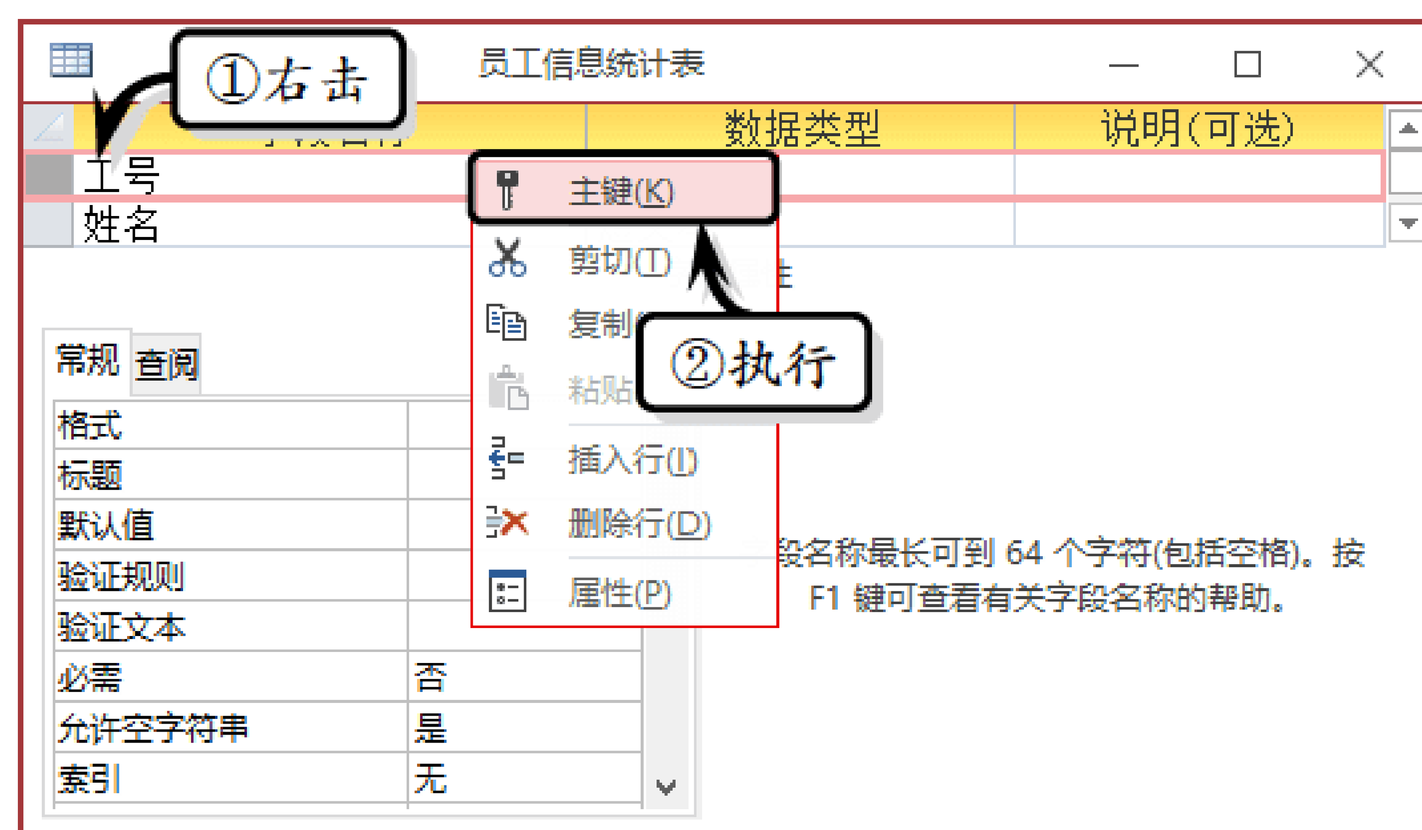
STEP|08 在弹出的【表达式生成器】对话框中输入计算公式，单击【确定】按钮，并更改字段名称。



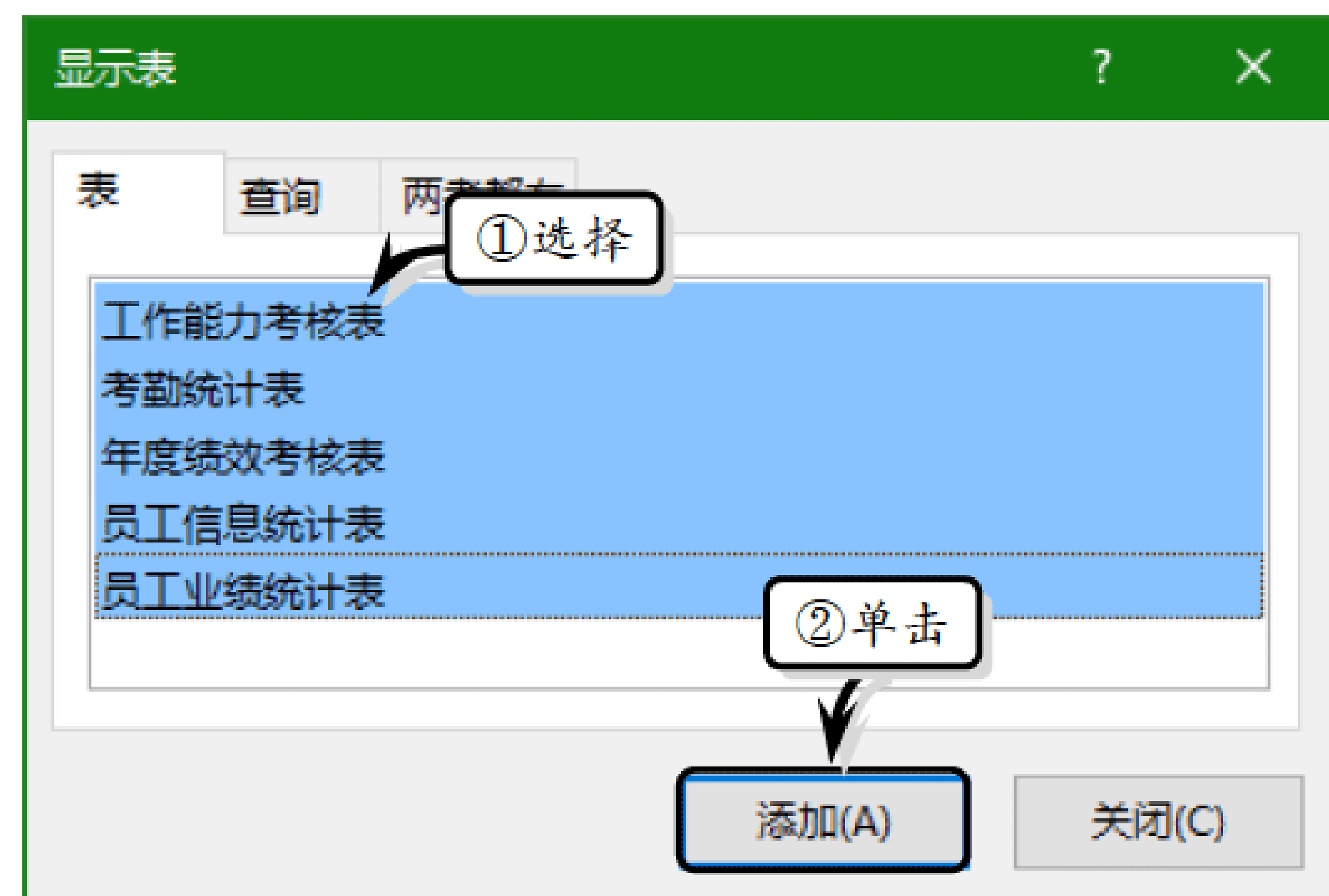
STEP|09 选择“平均分”列，执行【字段】|【添加和删除】|【其他字段】|【计算字段】|【数字】命令，输入计算公式，更改字段名称并输入基础数据。



STEP|10 设置主键。打开“员工信息统计表”数据表，切换到【设计】视图中，右击【工号】行，执行【主键】命令，设置主键。



STEP|11 创建表关系。执行【数据库工具】|【关系】|【关系】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择所有表，单击【添加】按钮。

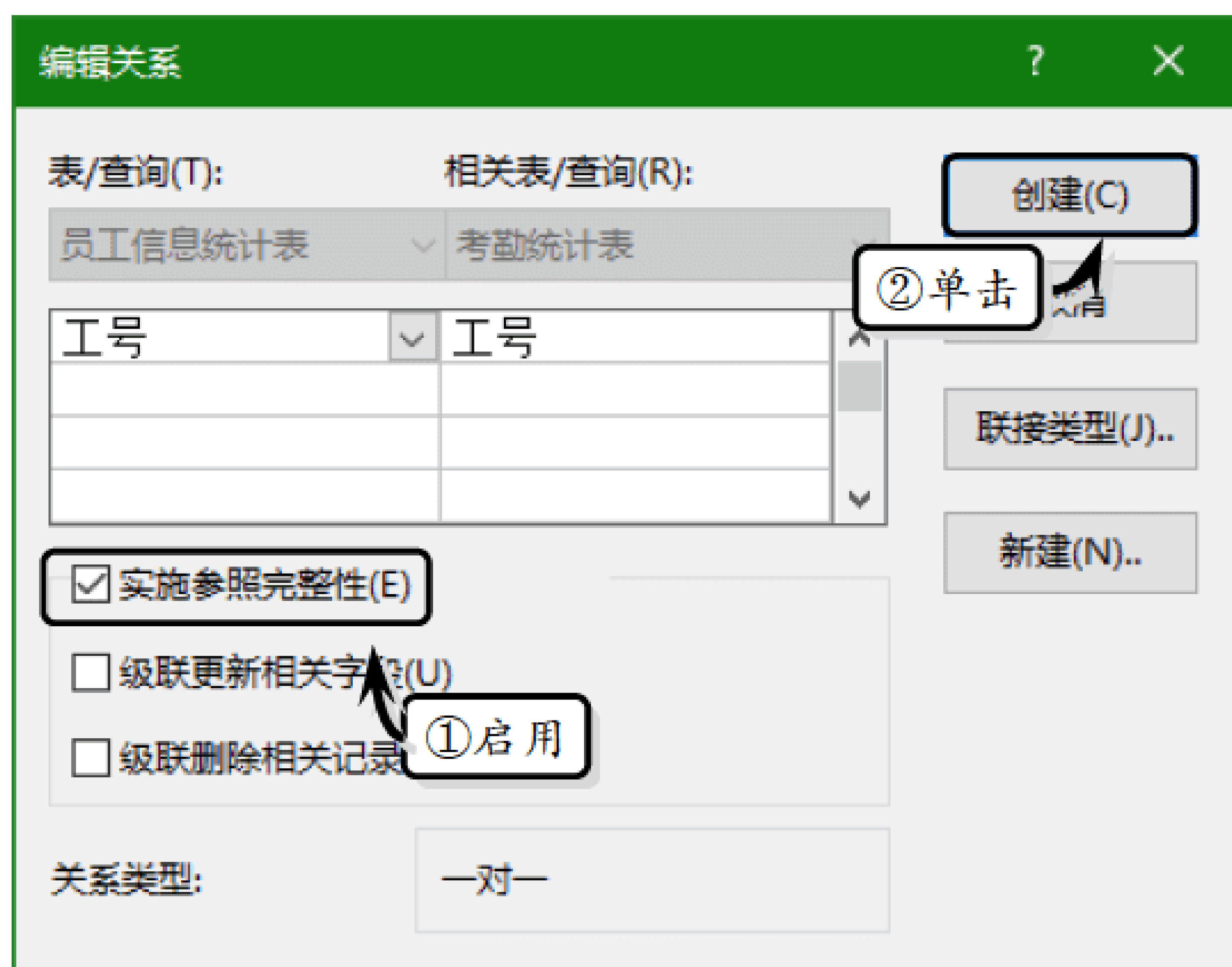


STEP|12 在【关系】窗口中调整表位置，拖动“员工信息统计表”中的“工号”字段至“考勤统计表”

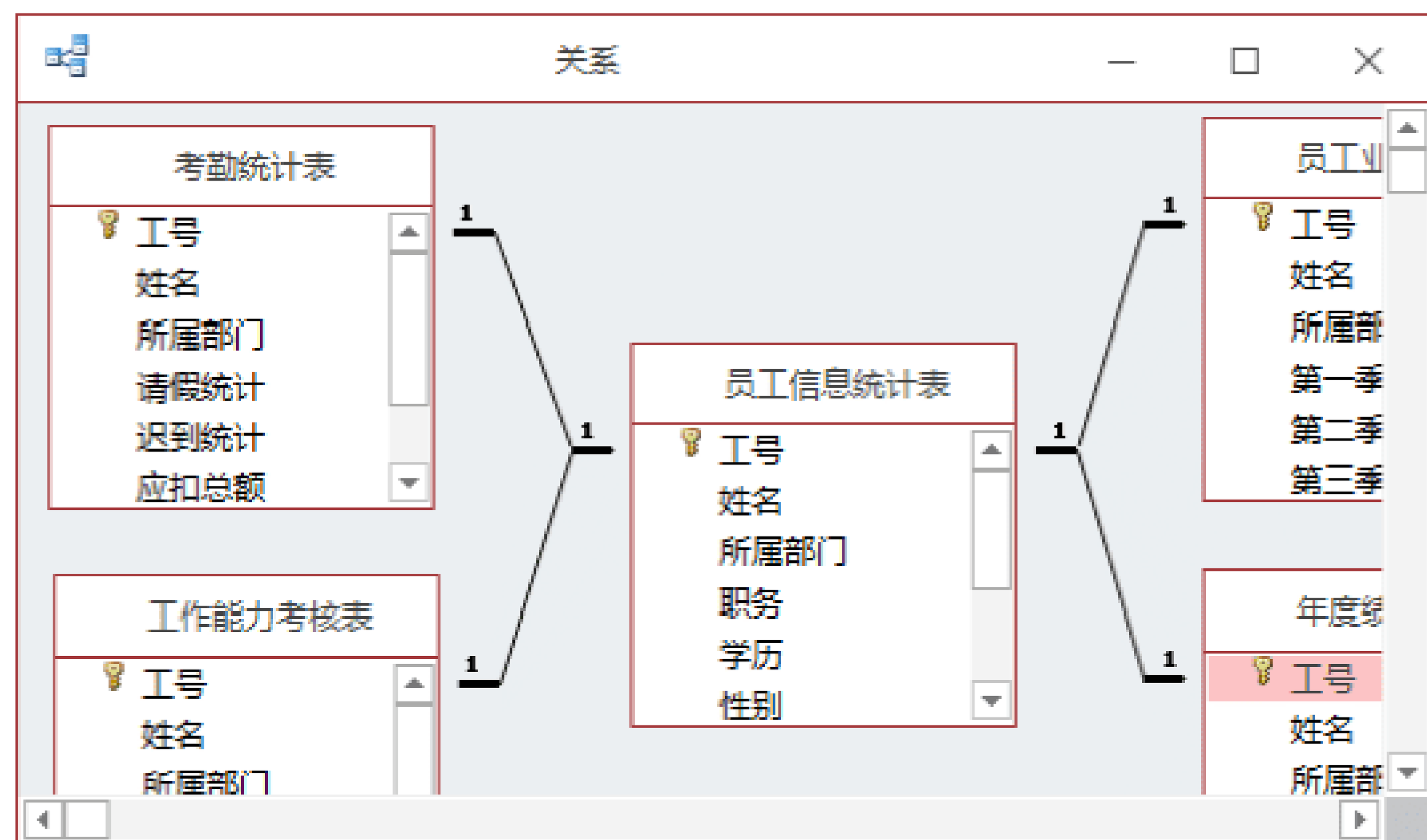
中的“工号”字段上。



STEP|13 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用【实施参照完整性】复选框，单击【创建】按钮即可。



STEP|14 使用同样的方法，分别创建“员工信息统计表”与其他表之间的关系，并保存表关系。



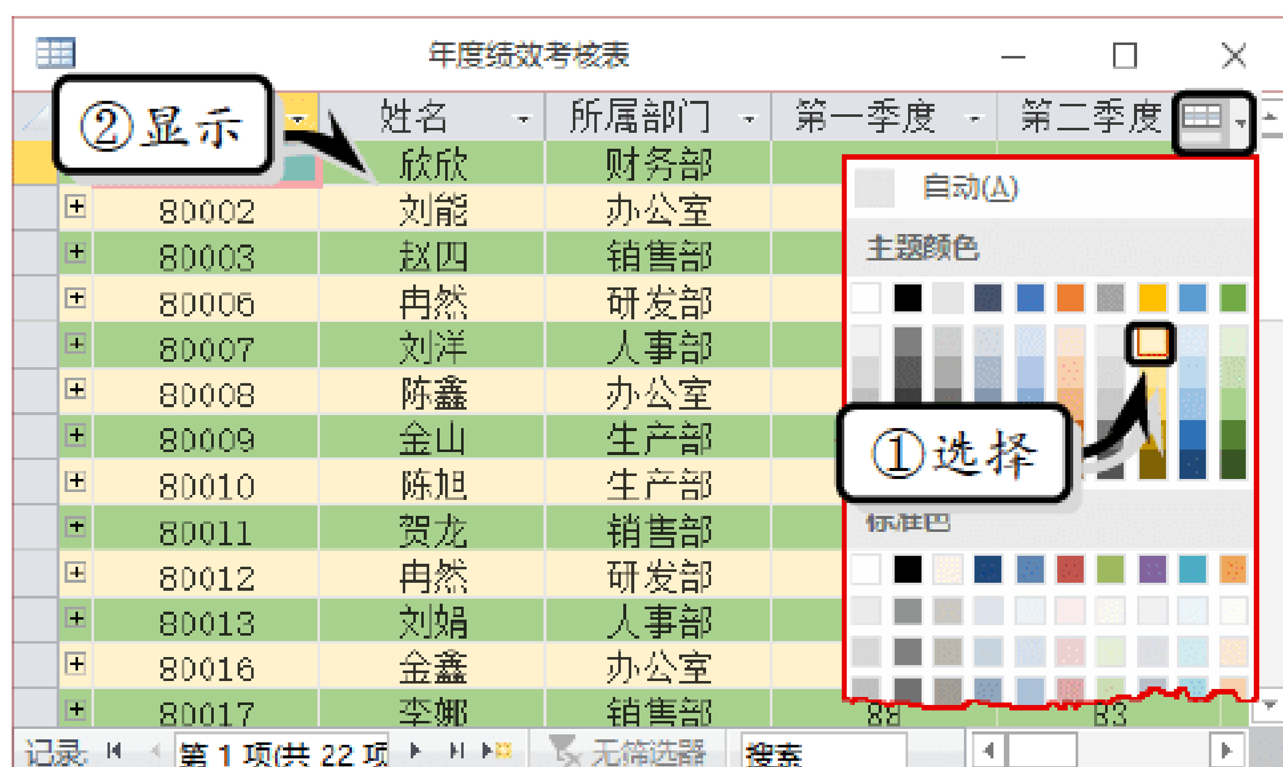
STEP|15 此时，打开“年度绩效考核表”数据表，单击折叠按钮，将显示所创建的表关系中另外一个数据表中所对应的内容，即“员工信息统计表”中所对应的工牌号为 80003 的数据信息。



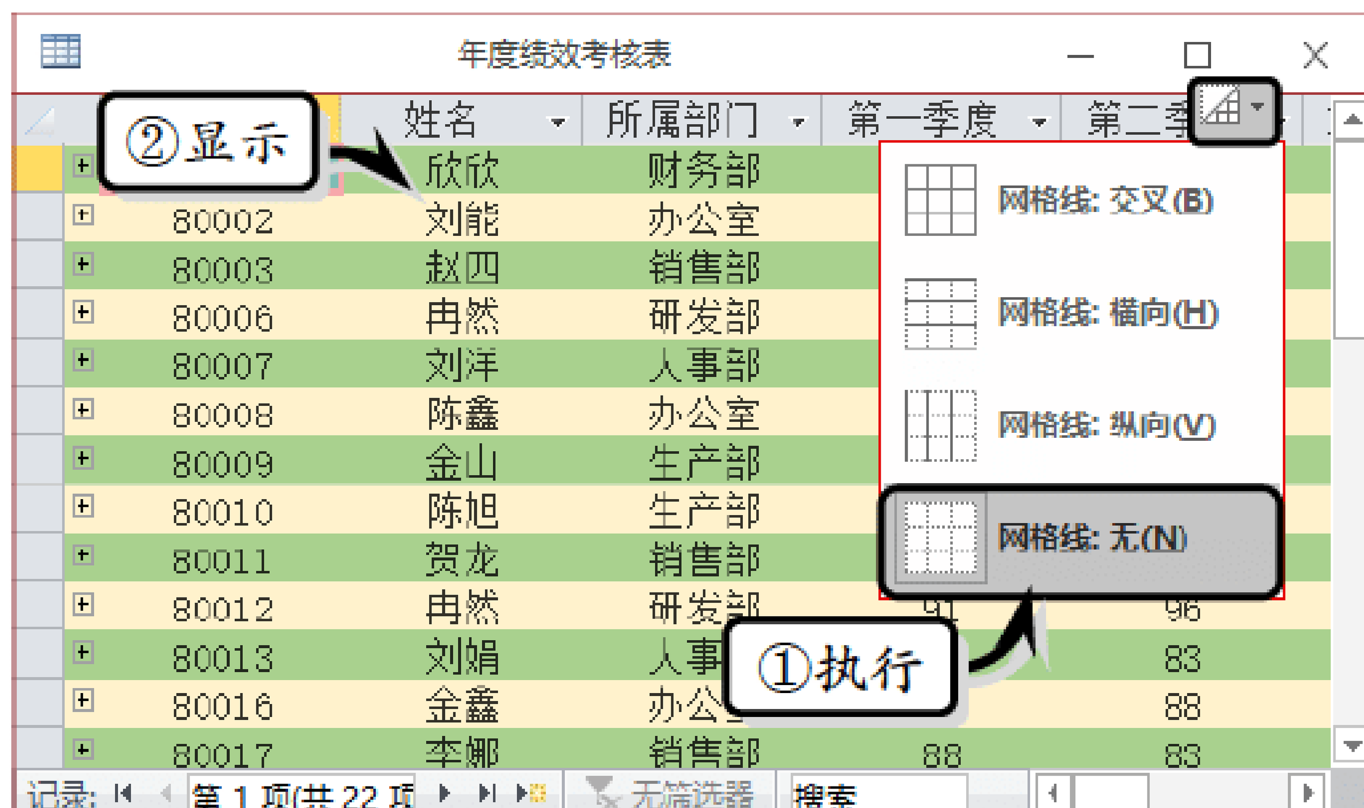
STEP|16 美化数据表。执行【开始】|【文本格式】|【背景色】|【绿色,个性色 6,淡色 40%】命令，设置数据表的背景色。



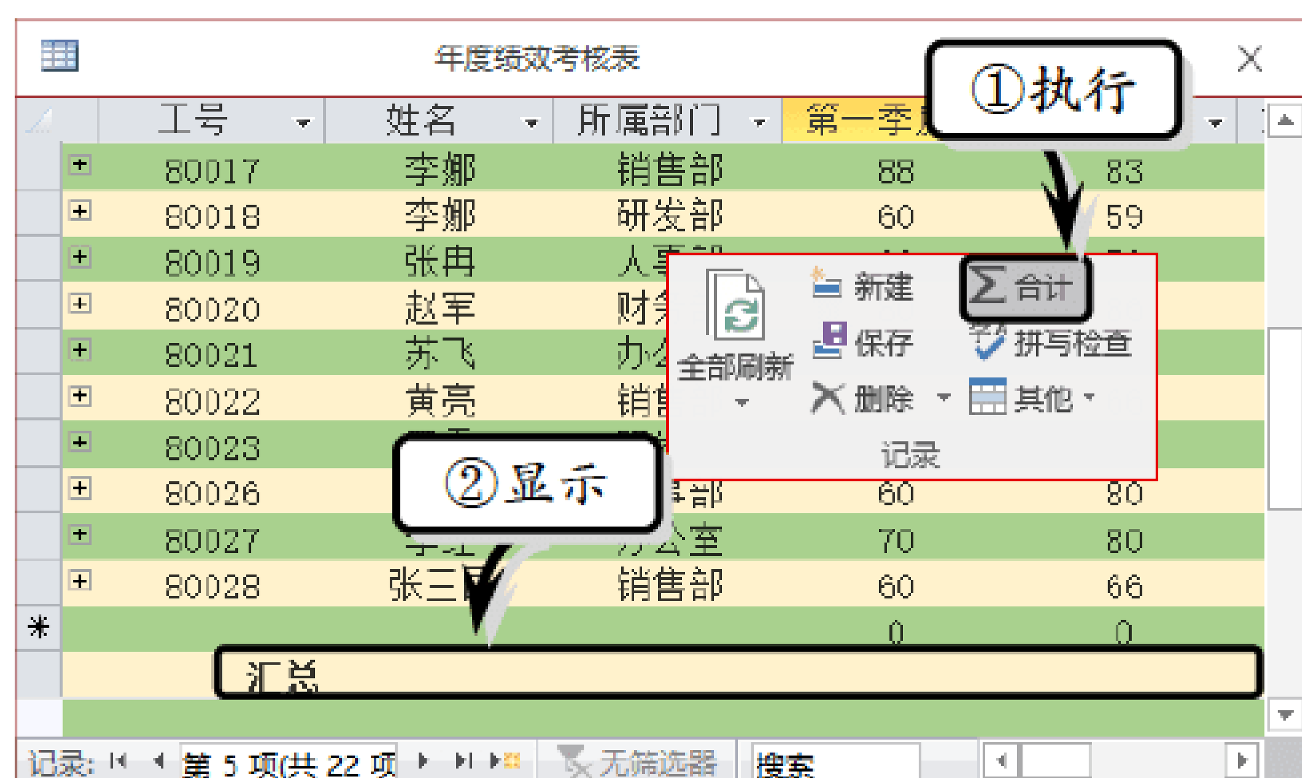
STEP|17 执行【开始】|【文本格式】|【可选行颜色】|【橙色,个性色 4,淡色 80%】命令，设置数据表的可选行颜色。



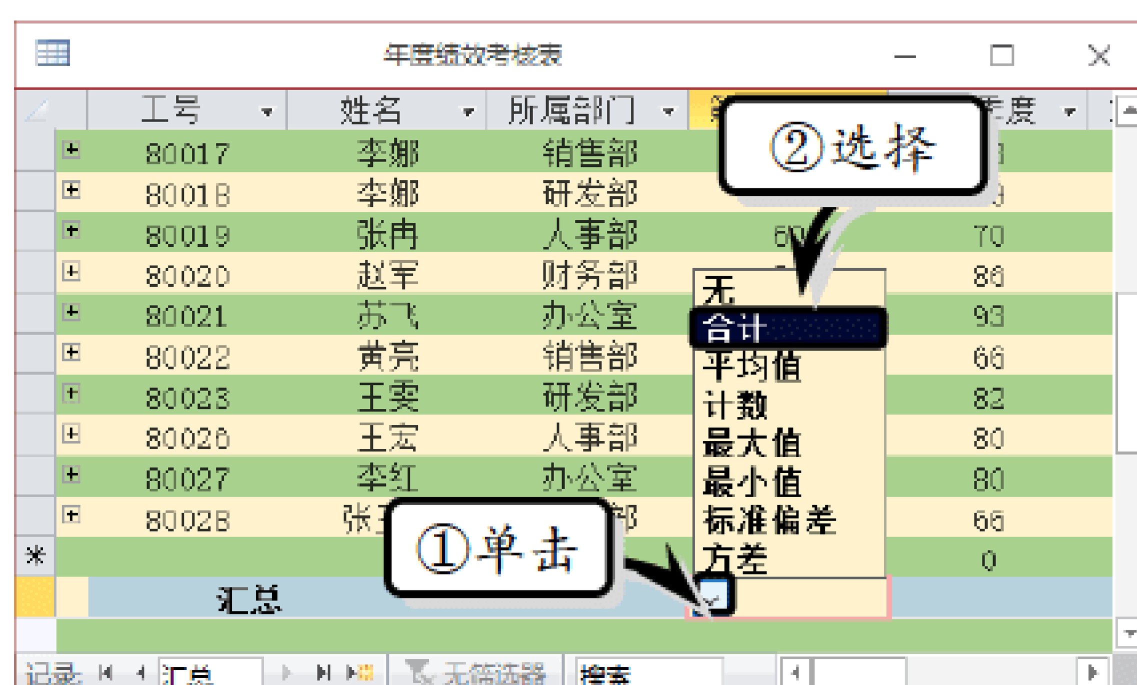
STEP|18 执行【开始】|【文本格式】|【网格线】|【网格线:无】命令，隐藏数据表中的网格线。



STEP|19 添加汇总行。执行【开始】|【记录】|【合计】命令，在数据表的下方添加一行汇总行。



STEP|20 单击“第一季度”字段列中的汇总单元格中的下拉按钮，在其下拉列表中选择【合计】选项。使用同样方法设置其他字段的汇总方式。

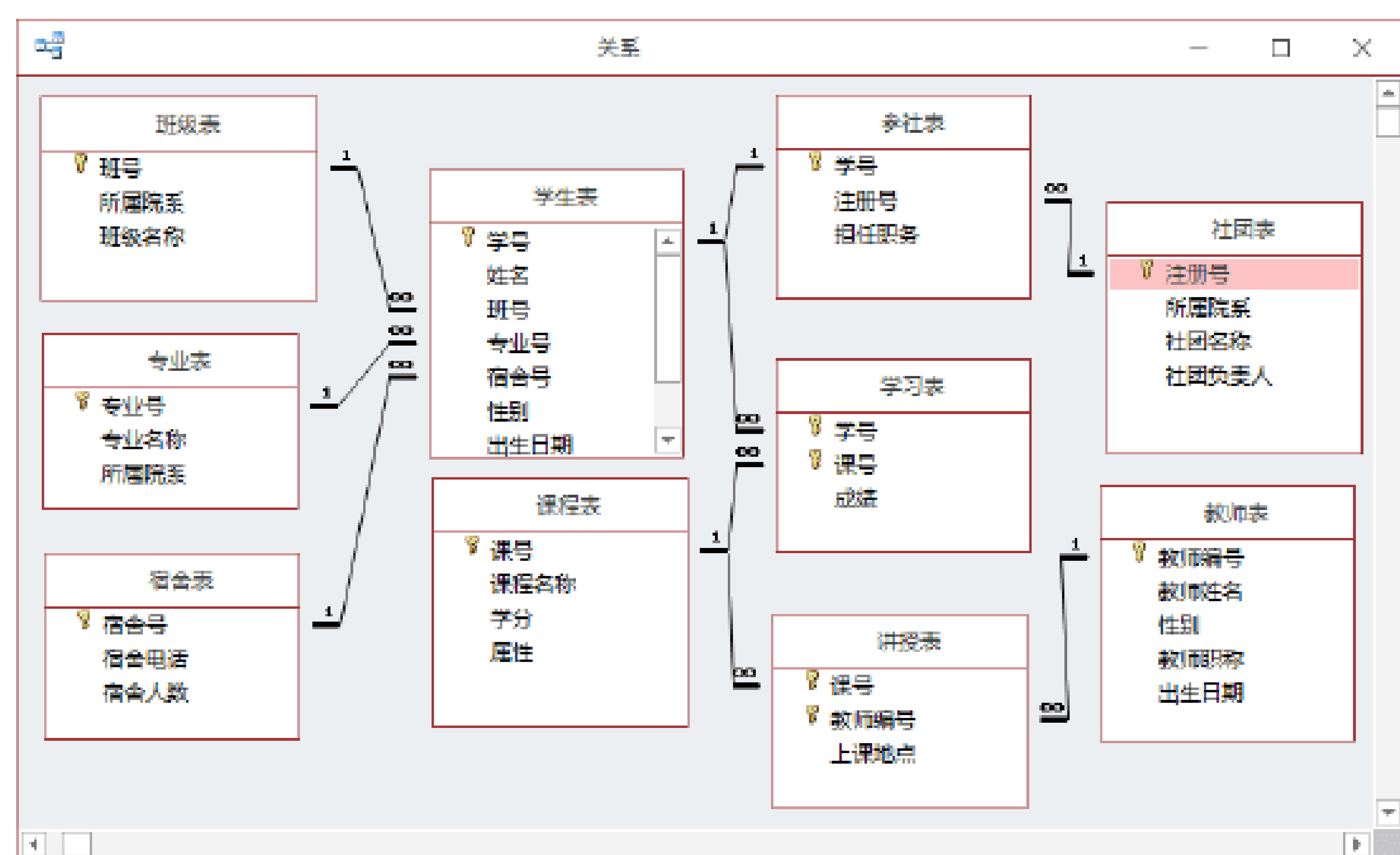


4.5 练习：创建“学生信息”表关系

当数据库中的表之间存在一对多的关系时，则可以使用“创建表关系”功能来创建一对多的表关系。在本练习中，将通过创建“学生信息”数据库中“教师表”和“讲授表”之间的一对多关系来详细介绍创建一对多的表关系的操作方法。

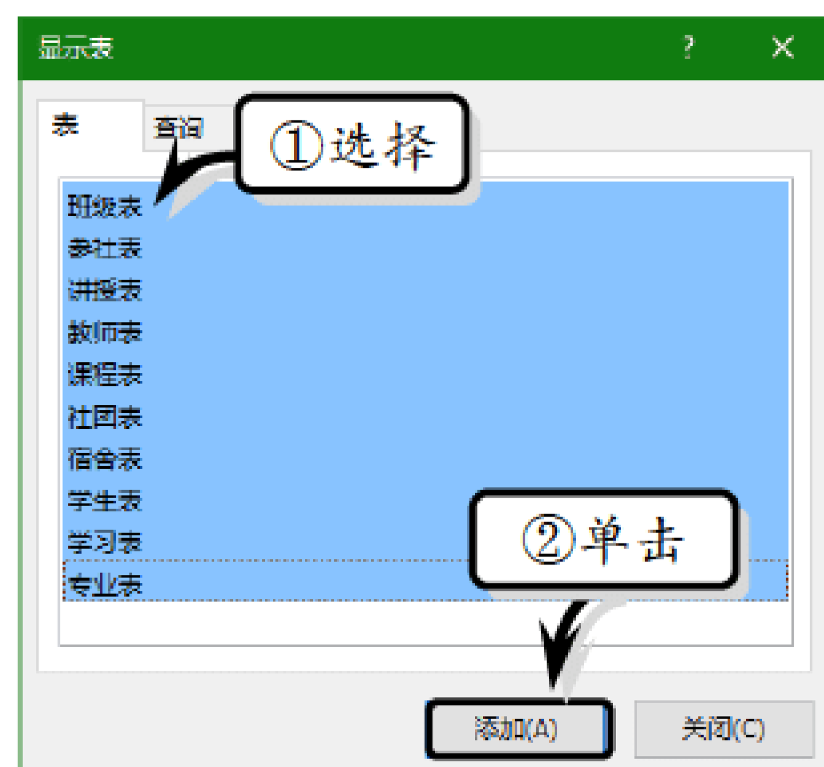
练习要点

- 创建表关系。
- 实施参照完整性。
- 保存表关系。
- 实施参照完整性。



操作步骤

STEP|01 准备创建。打开“商品信息”数据库，执行【数据库工具】|【关系】|【关系】命令，选择所有数据表，单击【添加】按钮。

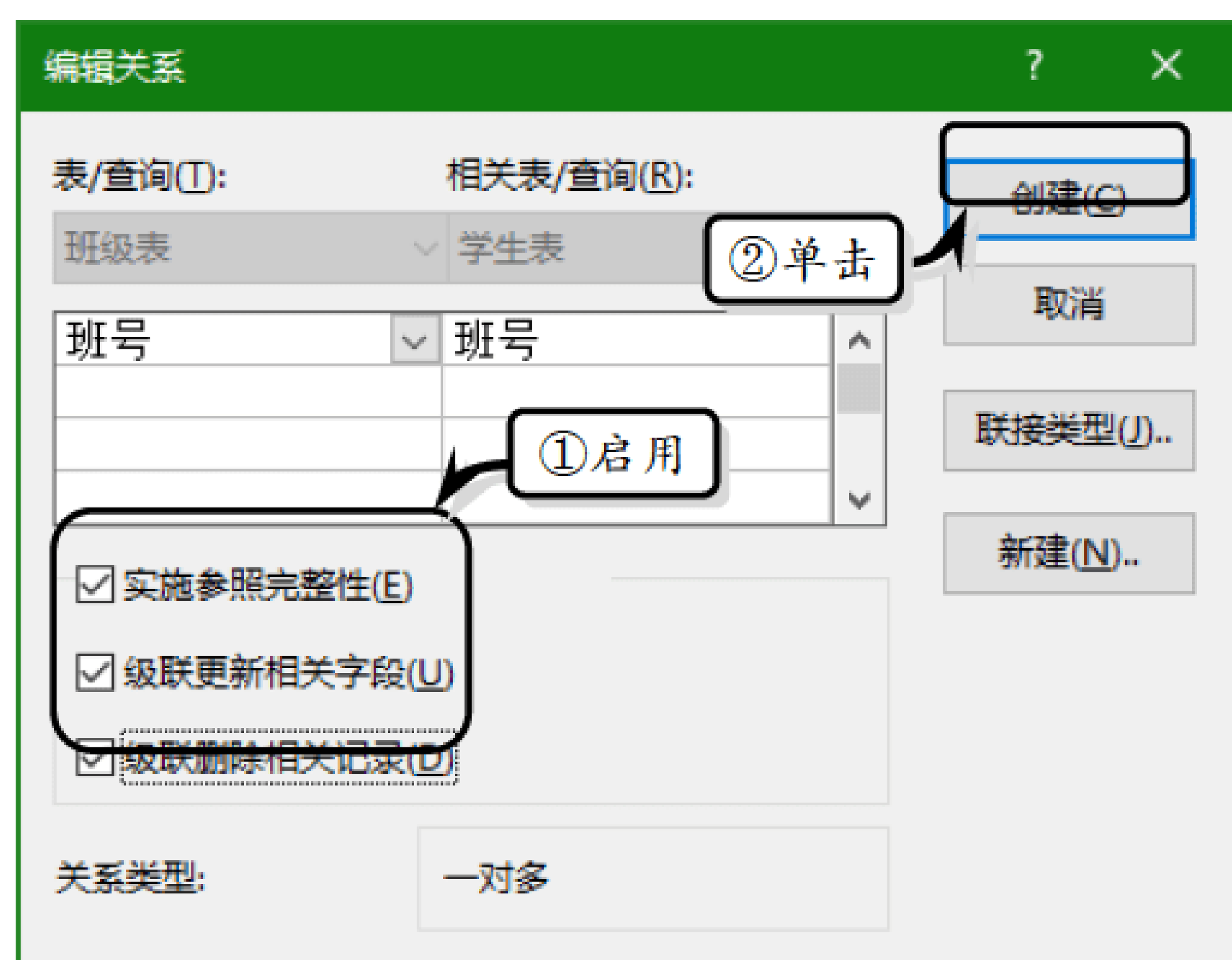


STEP|02 班级表—学生表。在【关系】窗口中，将“班级表”数据表中的“班号”字段拖到“学生表”数据表中相应的字段上。

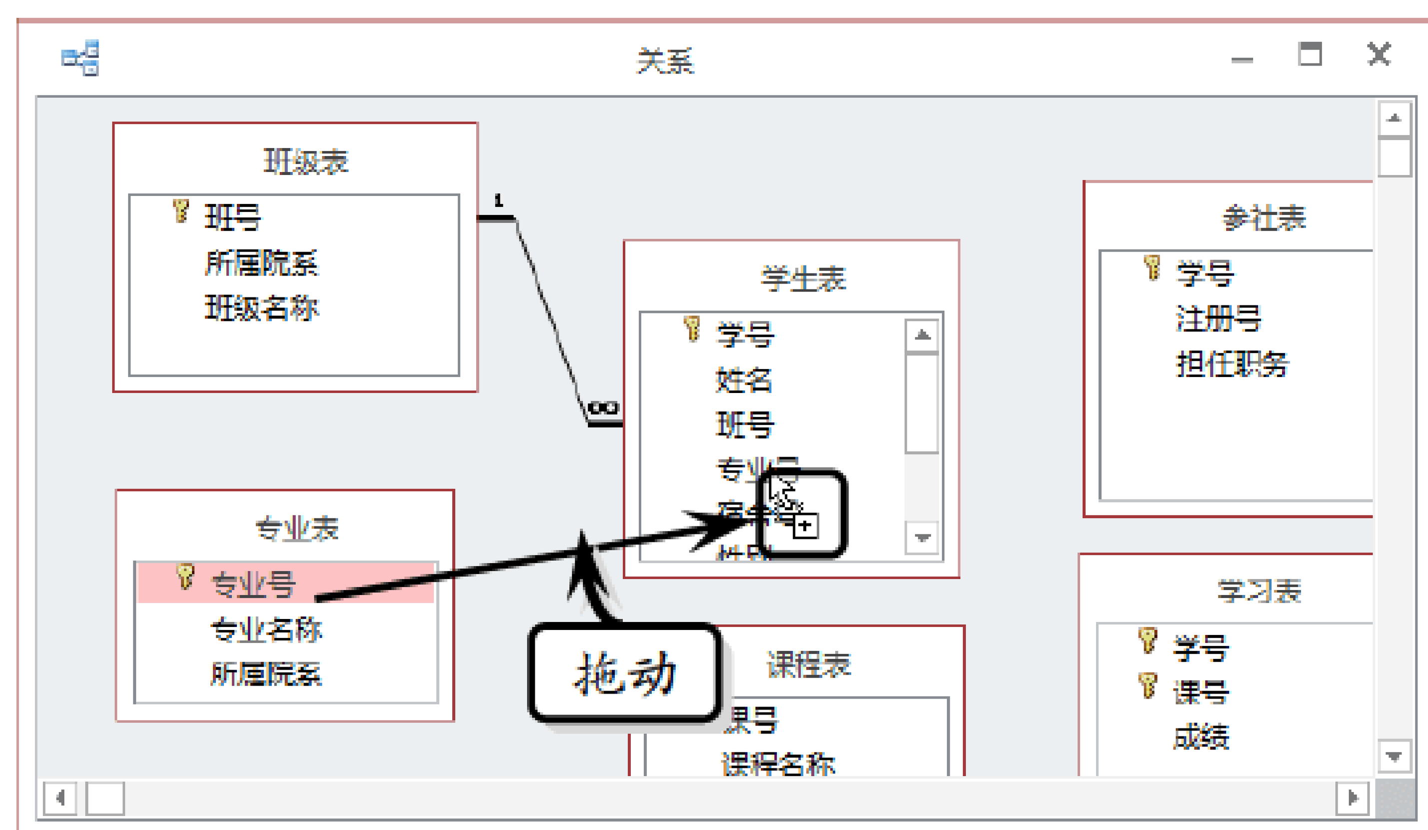


STEP|03 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，

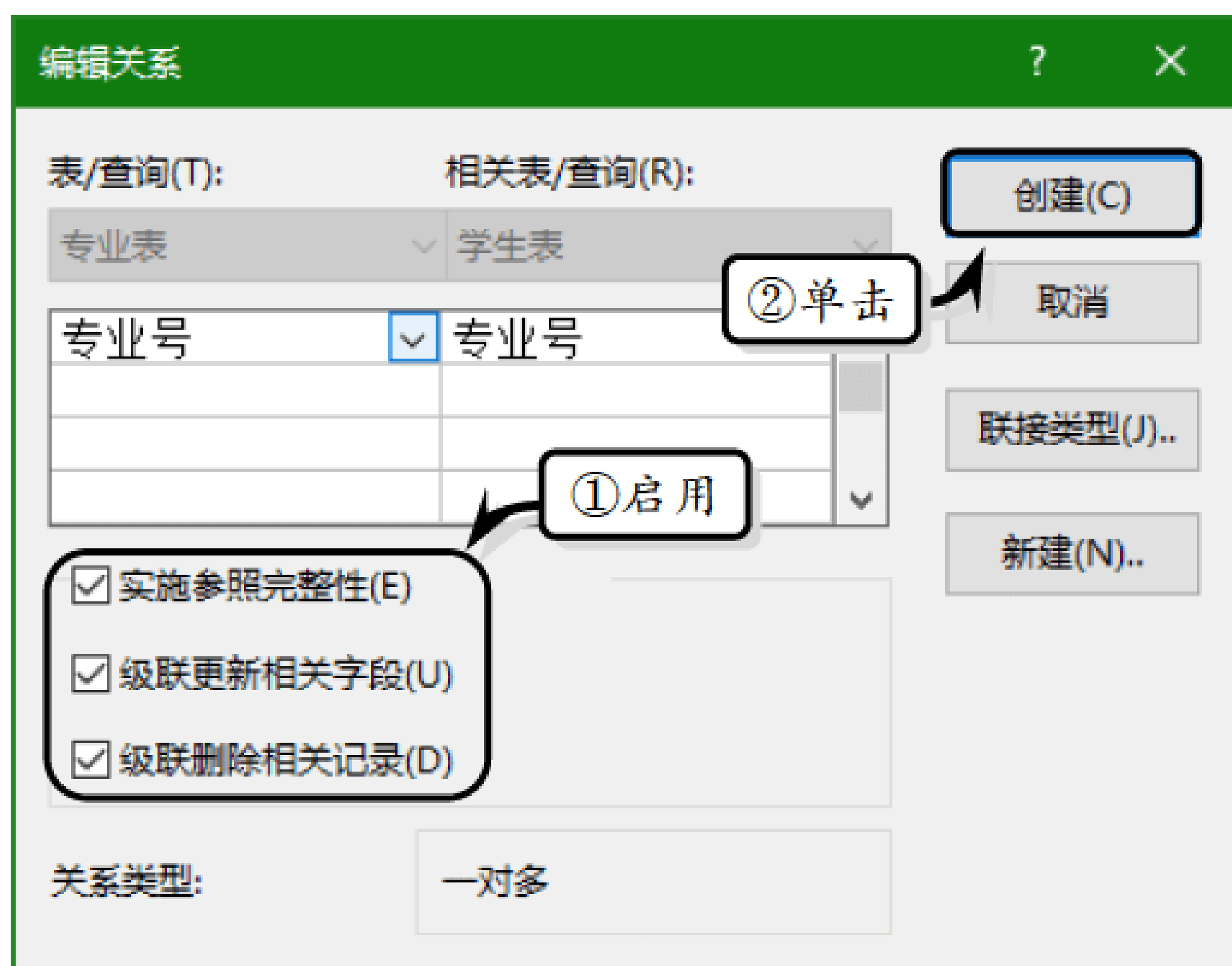
启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



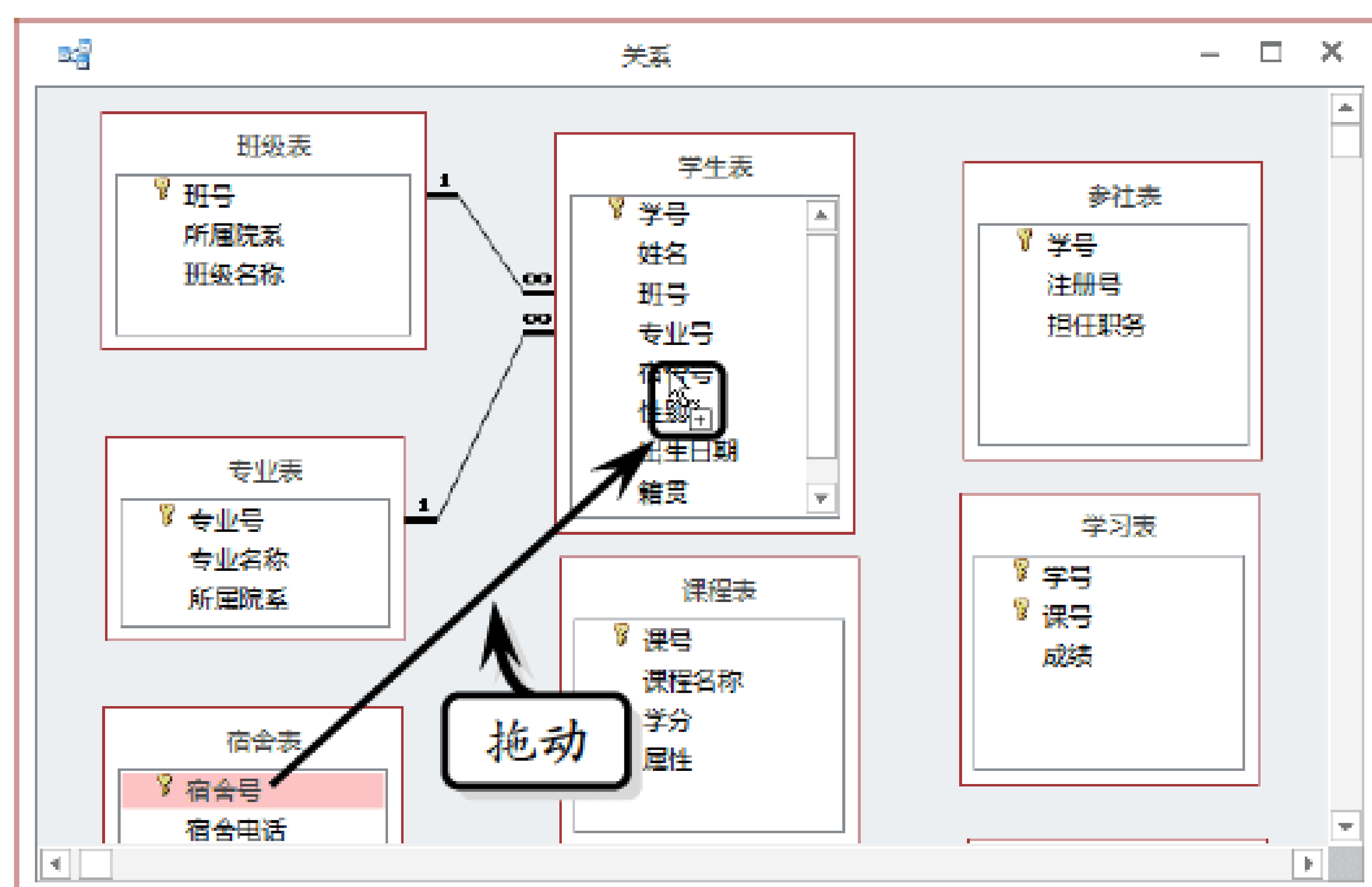
STEP|04 专业表—学生表。在【关系】窗口中，将“专业表”数据表中的“专业号”字段拖到“学生表”数据表中相应的字段上。



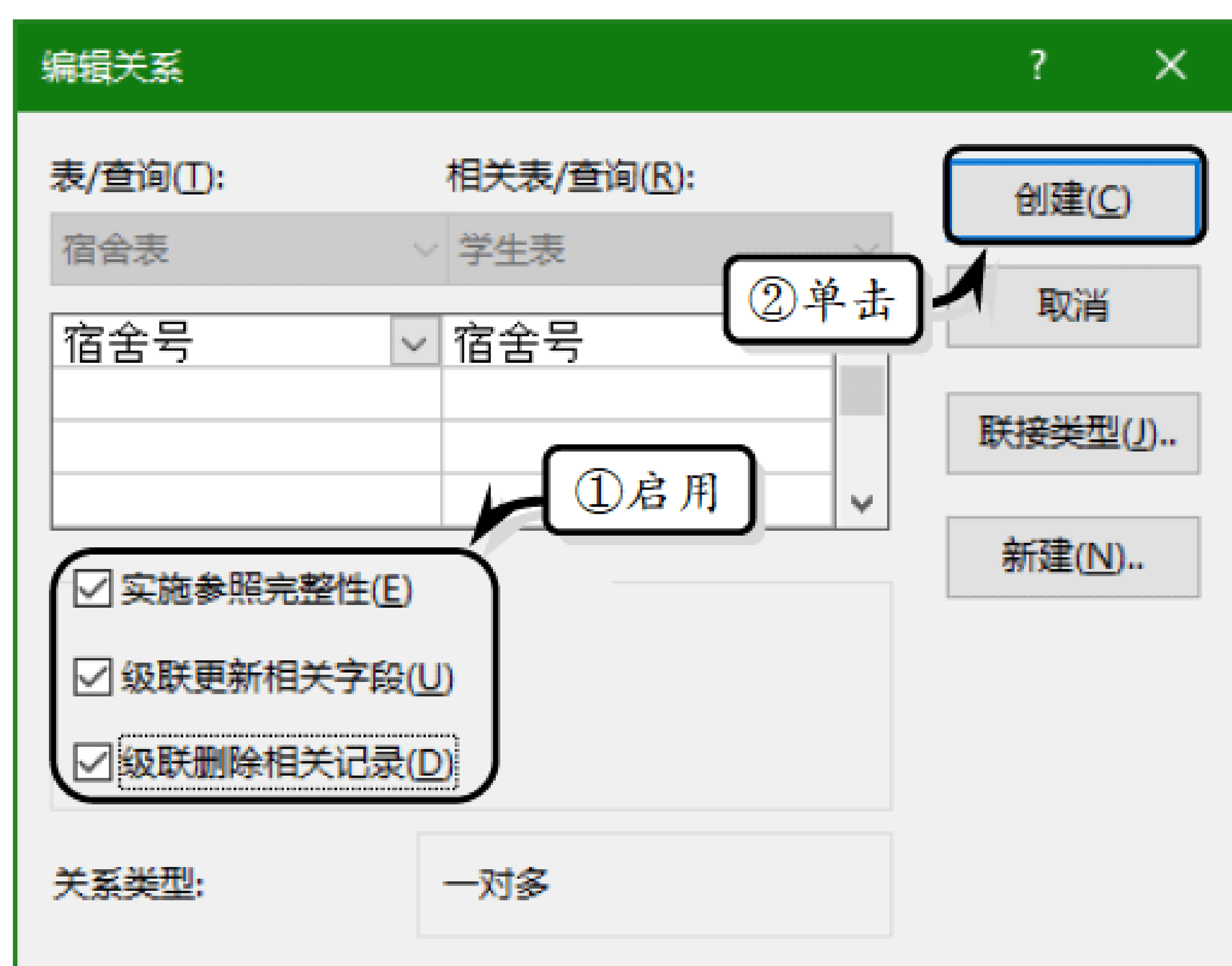
STEP|05 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



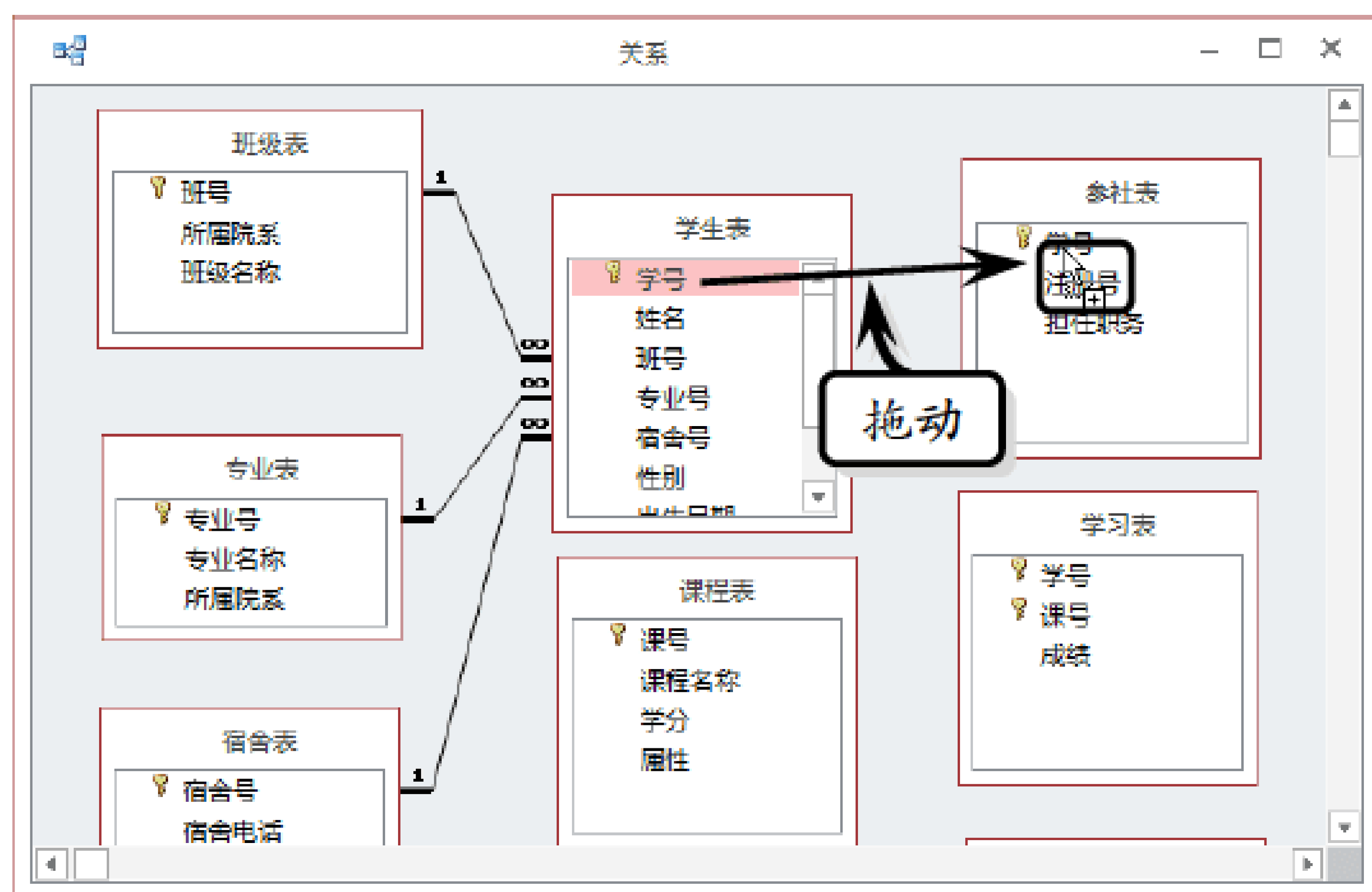
STEP|06 宿舍表—学生表。在【关系】窗口中，将“宿舍表”数据表中的“宿舍号”字段拖到“学生表”数据表中相应的字段上。



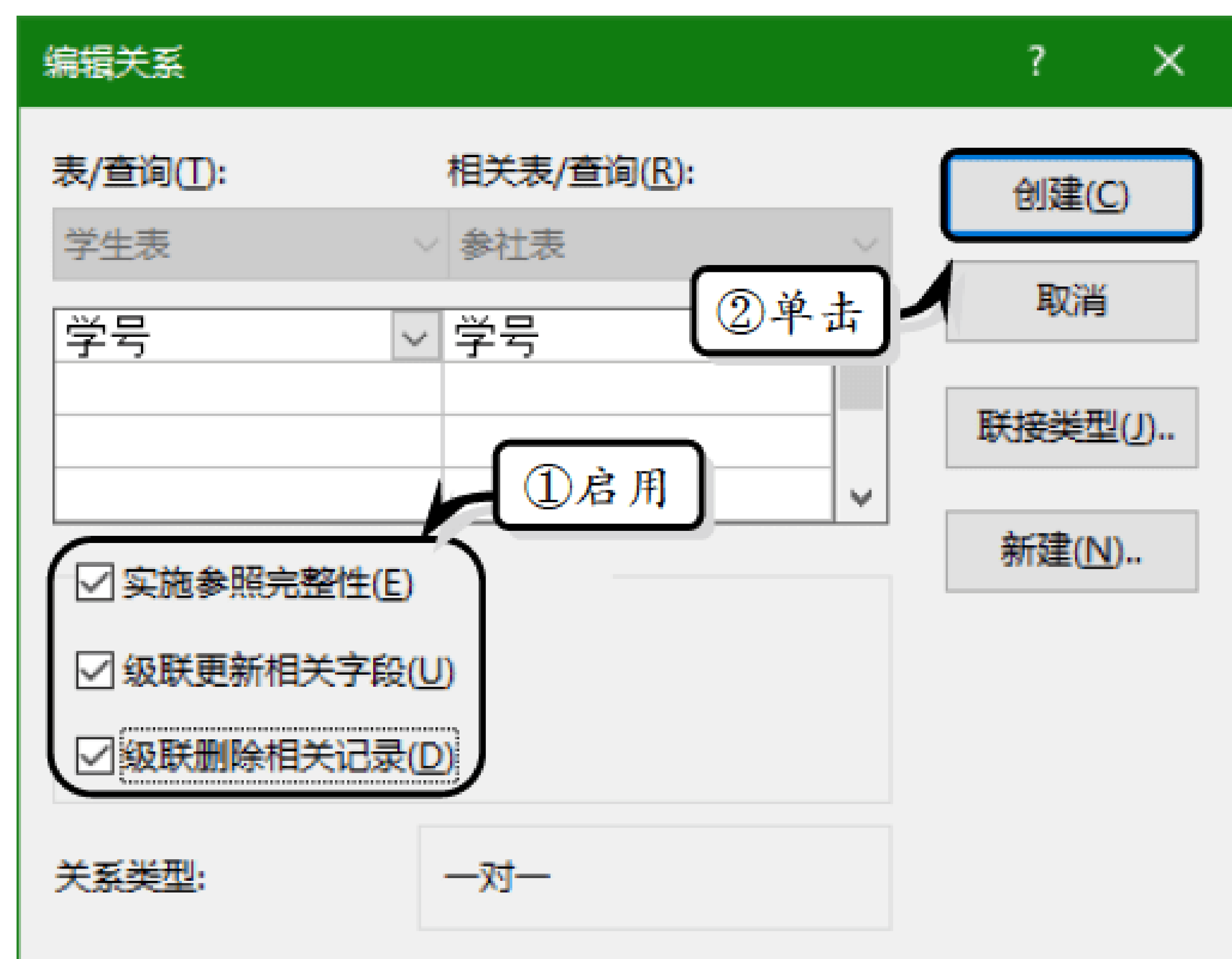
STEP|07 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



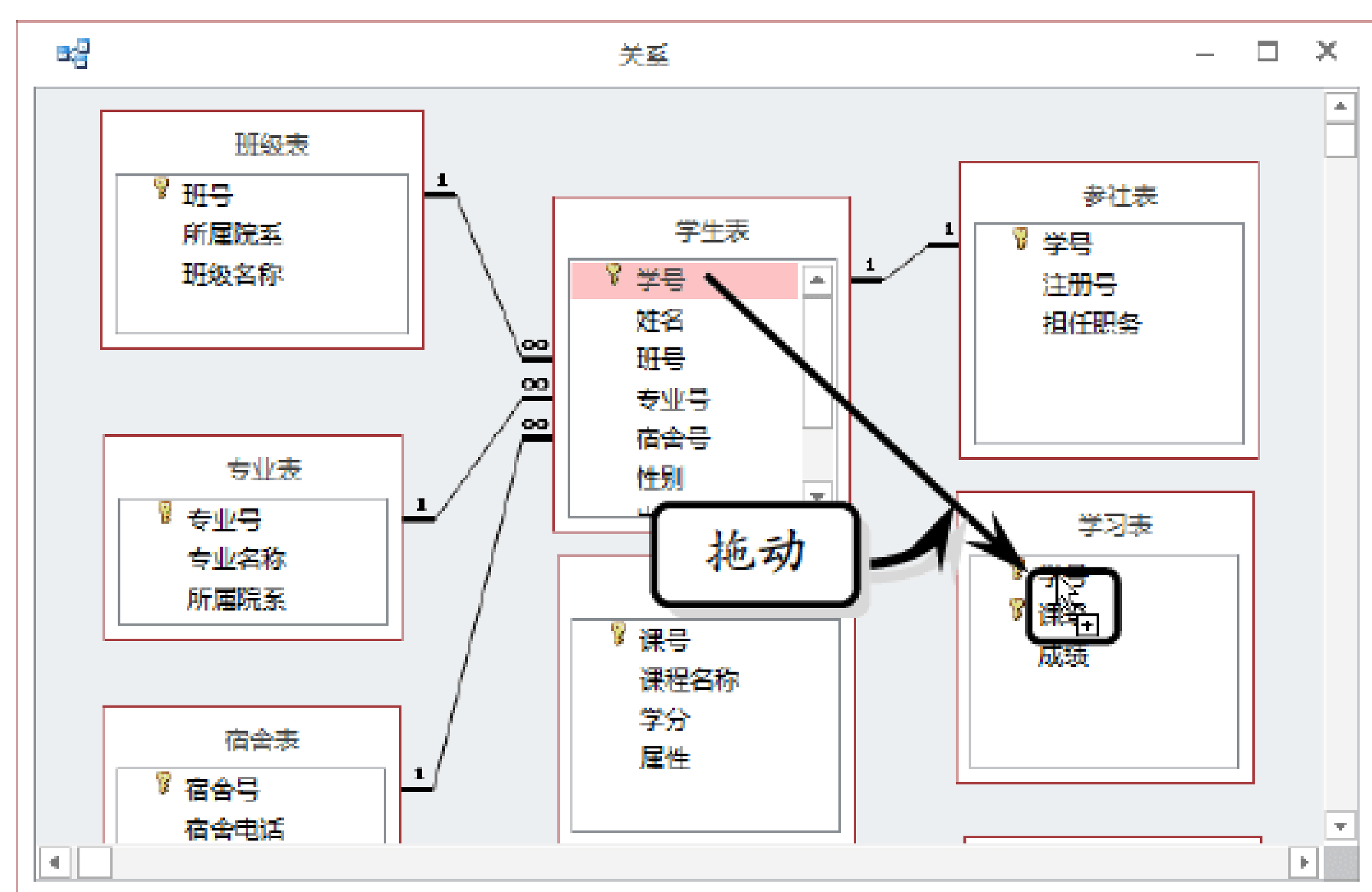
STEP|08 学生表—参社表。在【关系】窗口中，将“学生表”数据表中的“学号”字段拖到“参社表”数据表中相应的字段上。



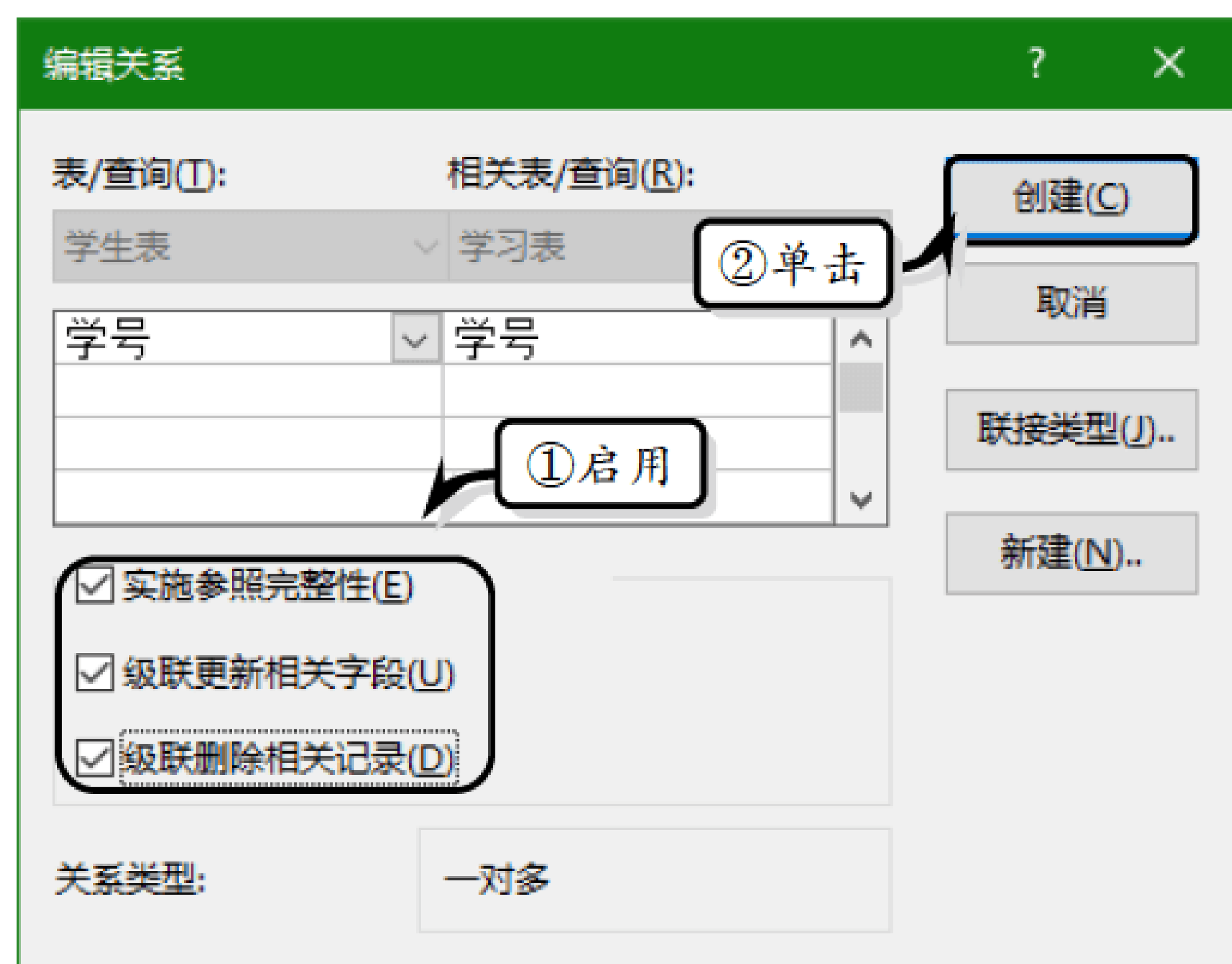
STEP|09 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



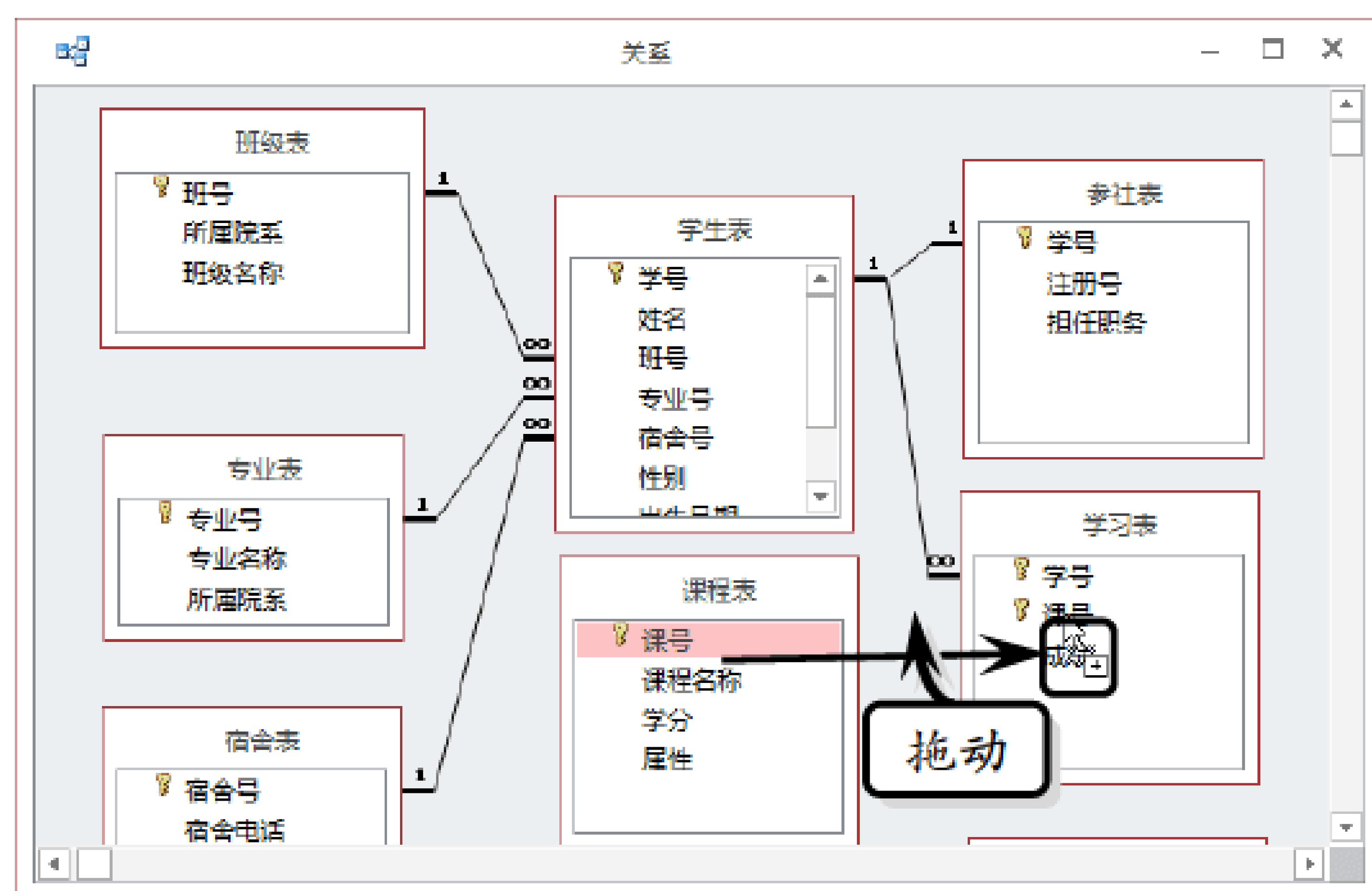
STEP|10 学生表—学习表。在【关系】窗口中，将“学生表”数据表中的“学号”字段拖到“学习表”数据表中相应的字段上。



STEP|11 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



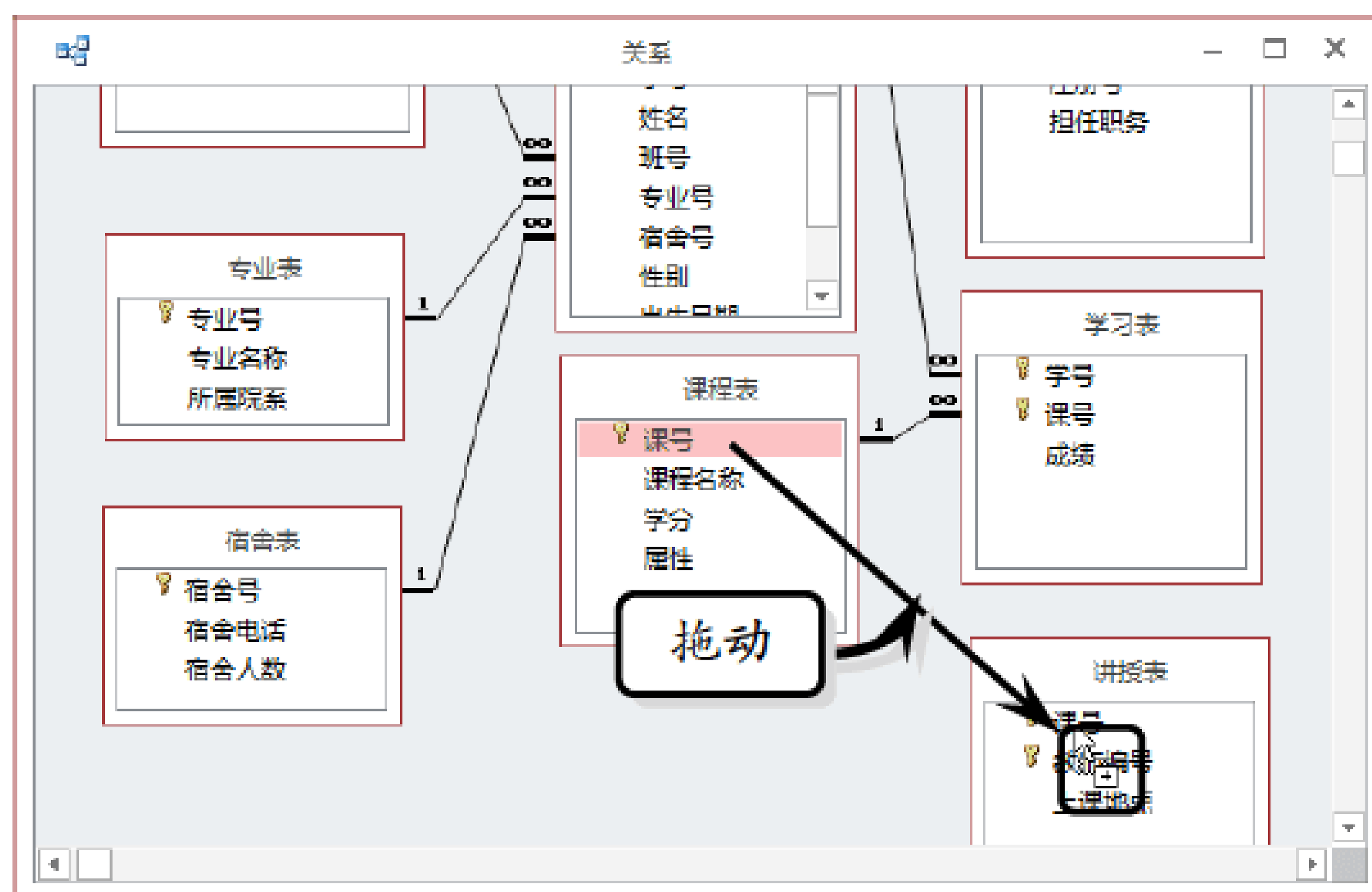
STEP|12 课程表—学习表。在【关系】窗口中，将“课程表”数据表中的“课号”字段拖到“学习表”数据表中相应的字段上。



STEP|13 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



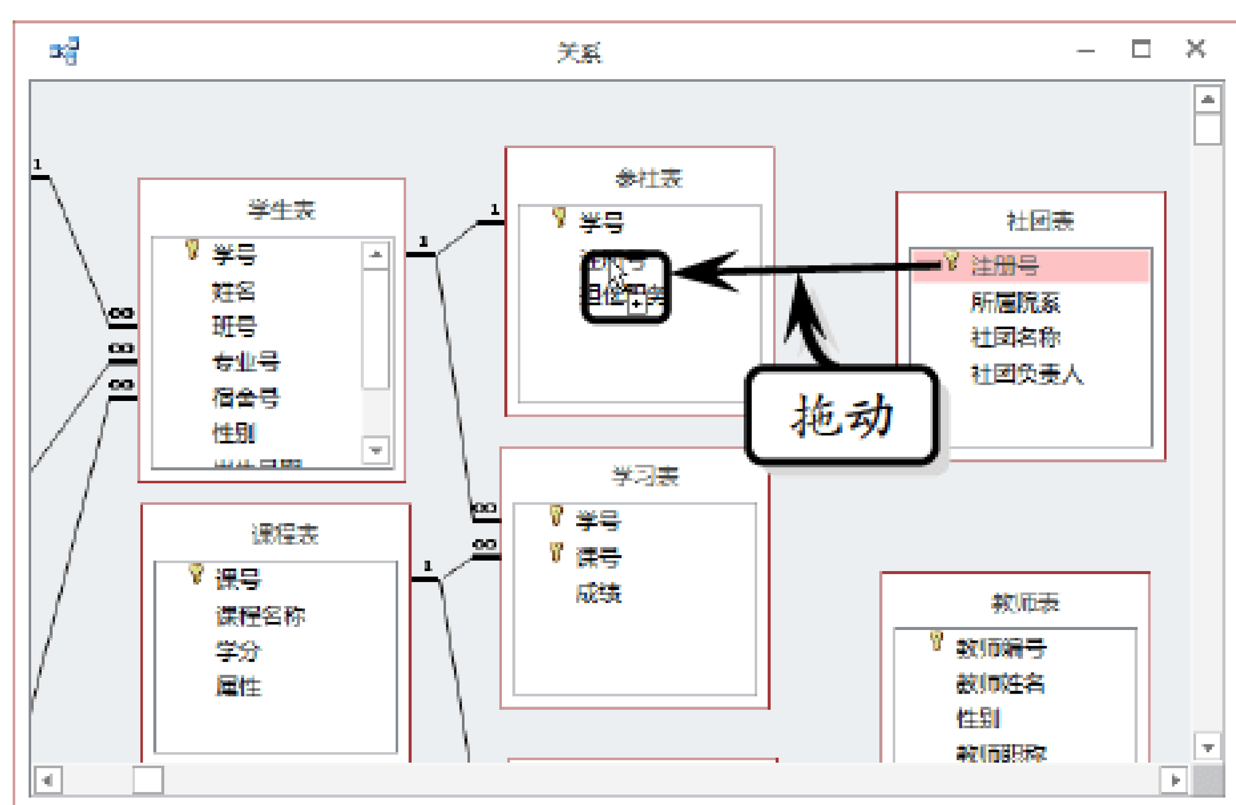
STEP|14 课程表—讲授表。在【关系】窗口中，将“课程表”数据表中的“课号”字段拖到“讲授表”数据表中相应的字段上。



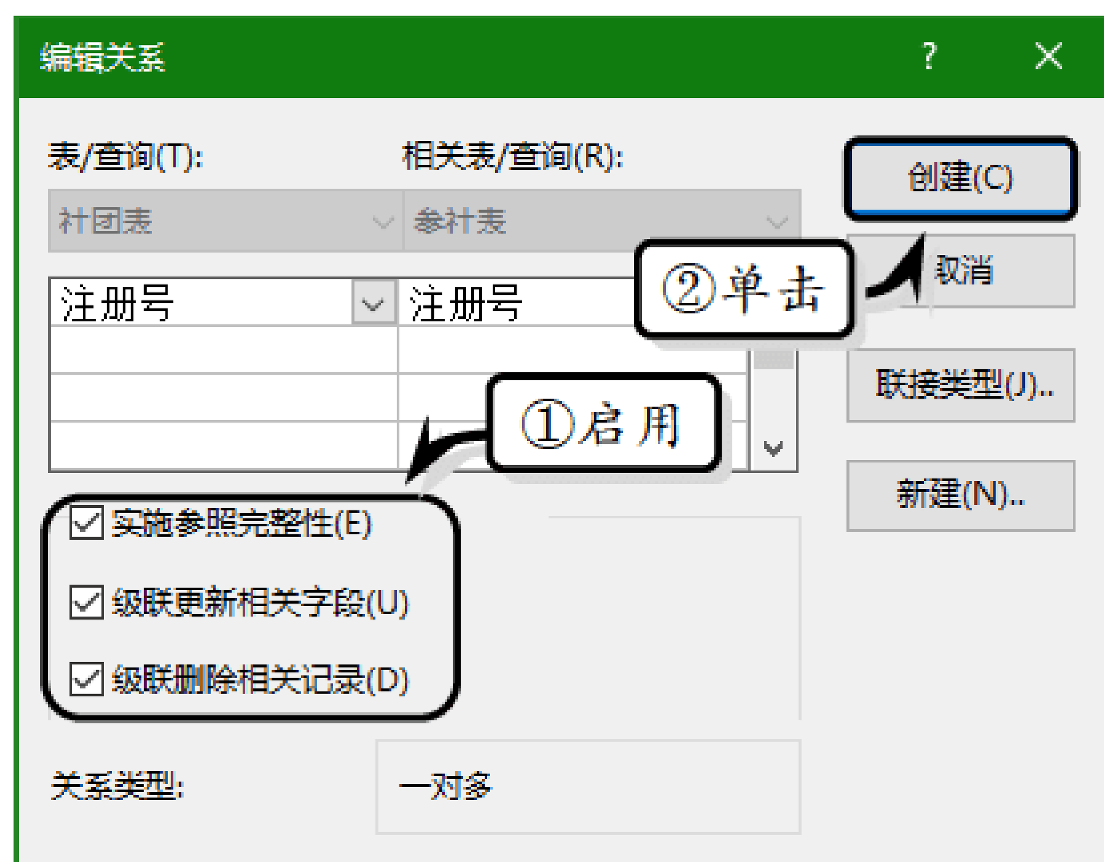
STEP|15 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



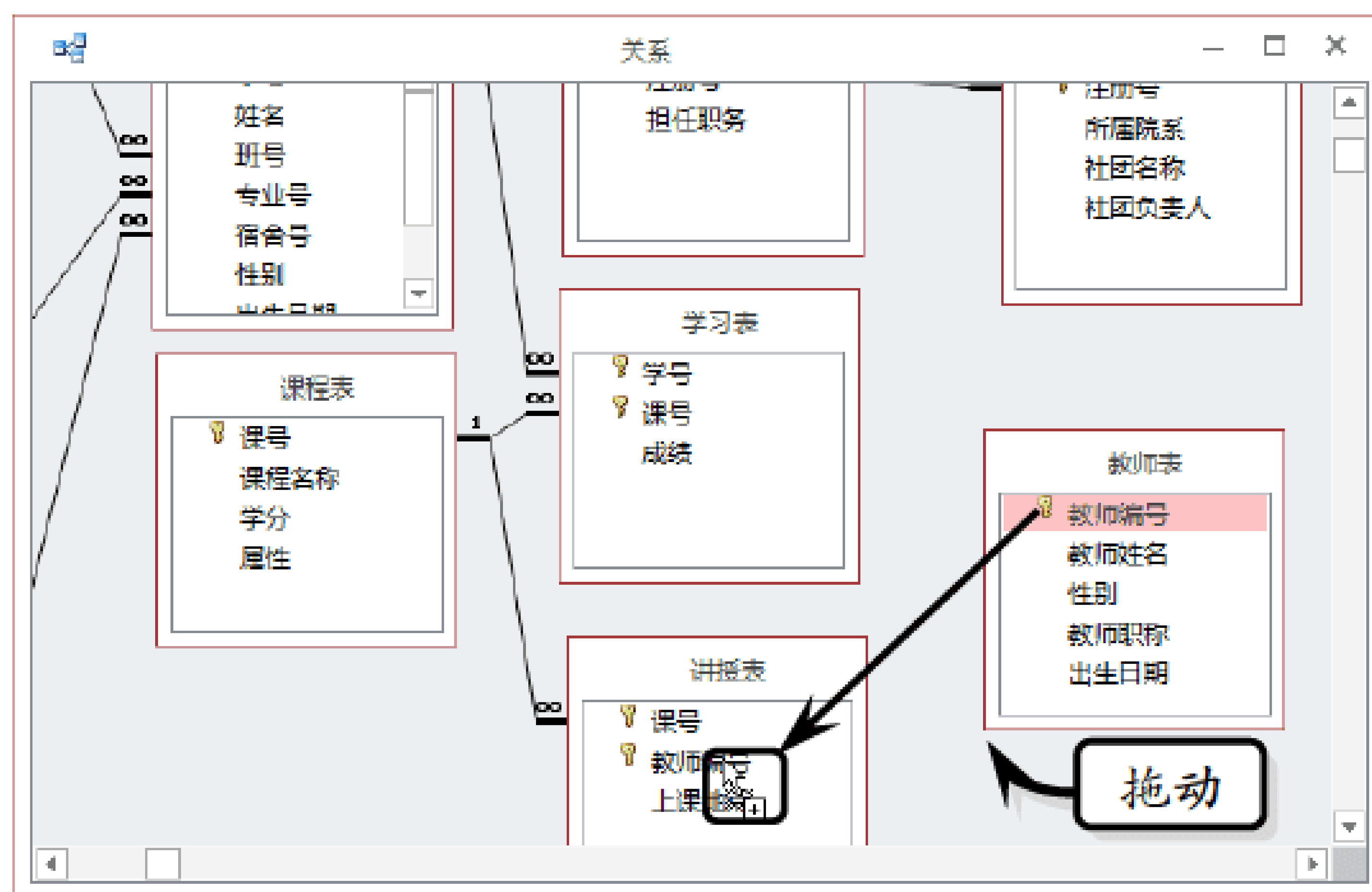
STEP|16 社团表—参社表。在【关系】窗口中，将“社团表”数据表中的“注册号”字段拖到“参社表”数据表中相应的字段上。



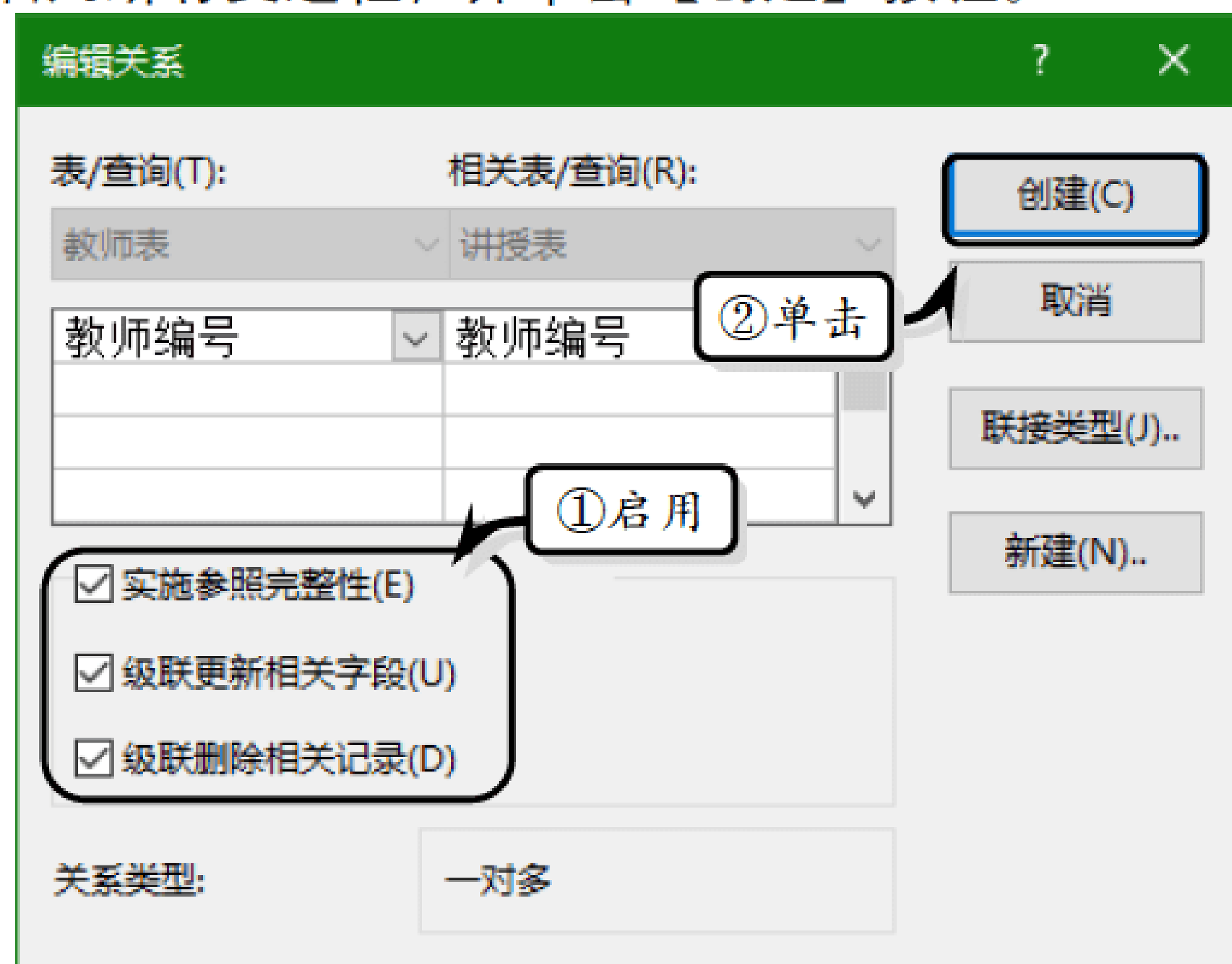
STEP|17 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



STEP|18 教师表—讲授表。在【关系】窗口中，将“教师表”数据表中的“教师编号”字段拖到“讲授表”数据表中相应的字段上。

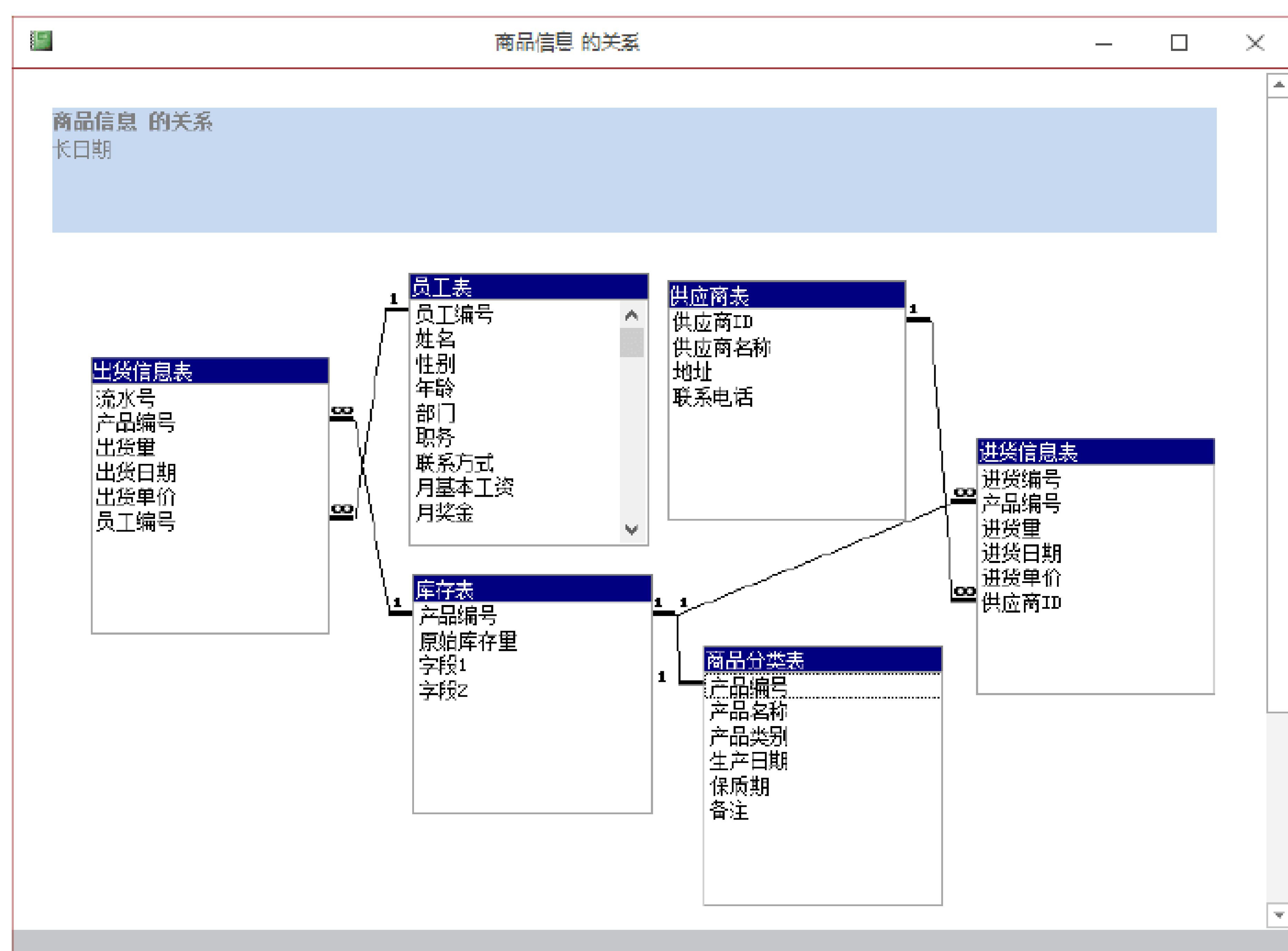


STEP|19 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用所有复选框，并单击【创建】按钮。



Access 4.6 练习：创建“商品信息”表关系图

在数据表中，可以通过两个数据表之间的主键和外键来关联数据表。如此一来，当数据表进行数据更新或其他操作时，则可以同时更新所关联的表中的内容。在本练习中，将运用“创建表关系”功能创建“商品信息”数据库中各表之间的关系。



练习要点

- 创建表关系。
- 实施参照完整性。
- 保存表关系。
- 生成关系报告。

操作步骤

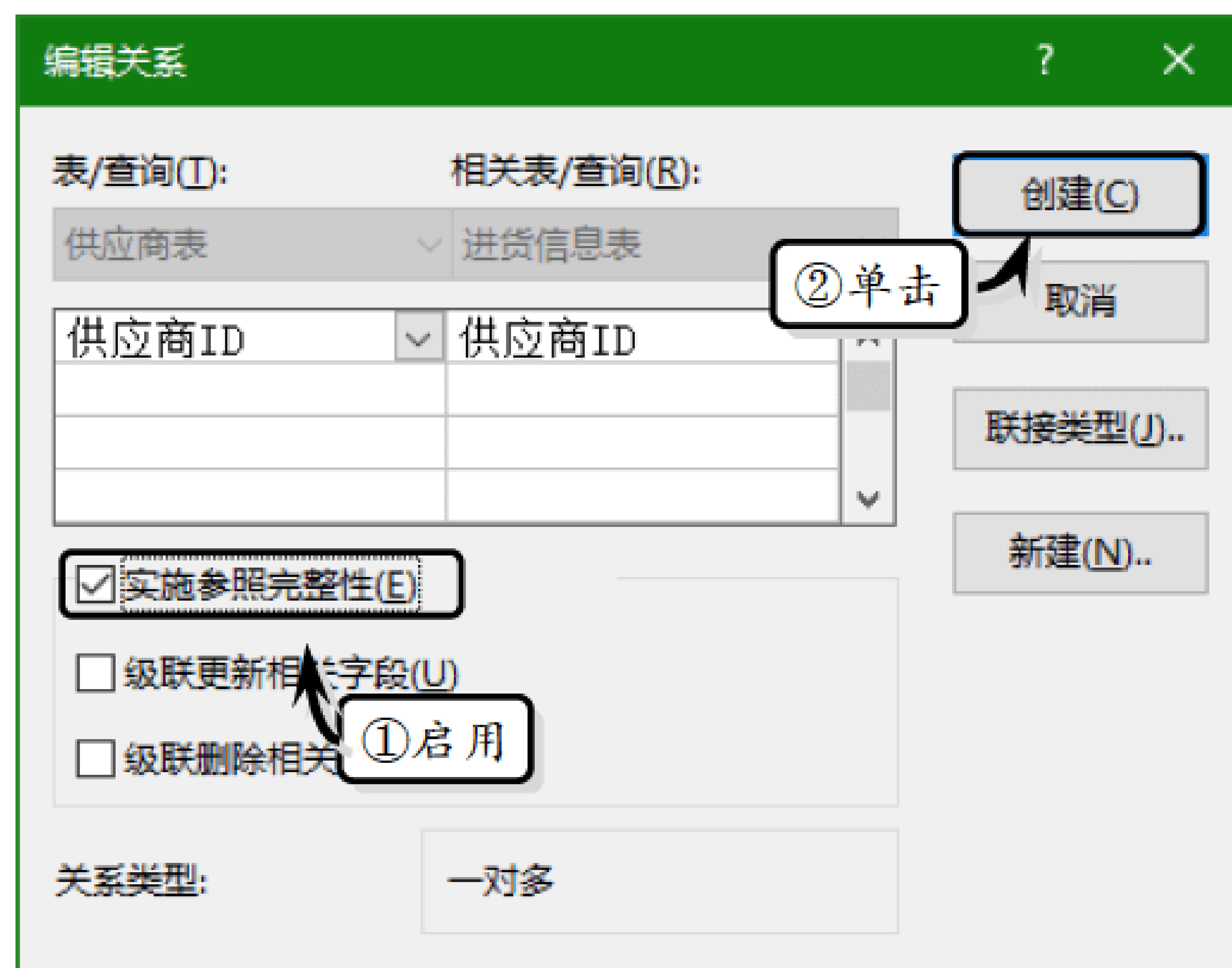
STEP|01 准备创建。打开“商品信息”数据库，执行【数据库工具】|【关系】|【关系】命令，选择所有数据表，单击【添加】按钮。



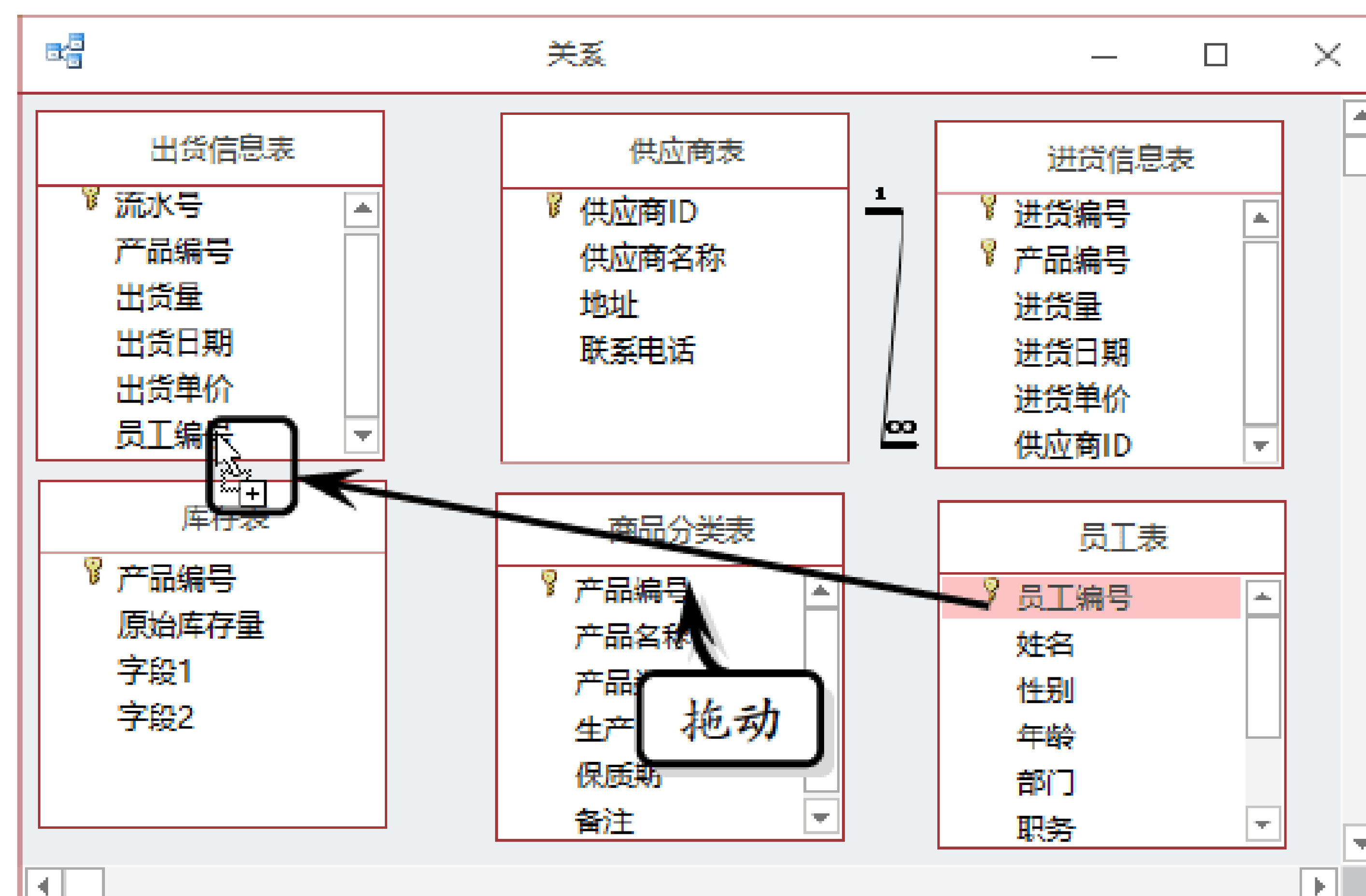
STEP|02 供应商表—进货信息表。在【关系】窗口中，将【供应商表】数据表中的【供应商 ID】字段拖到【进货信息表】数据表中相应的字段上。



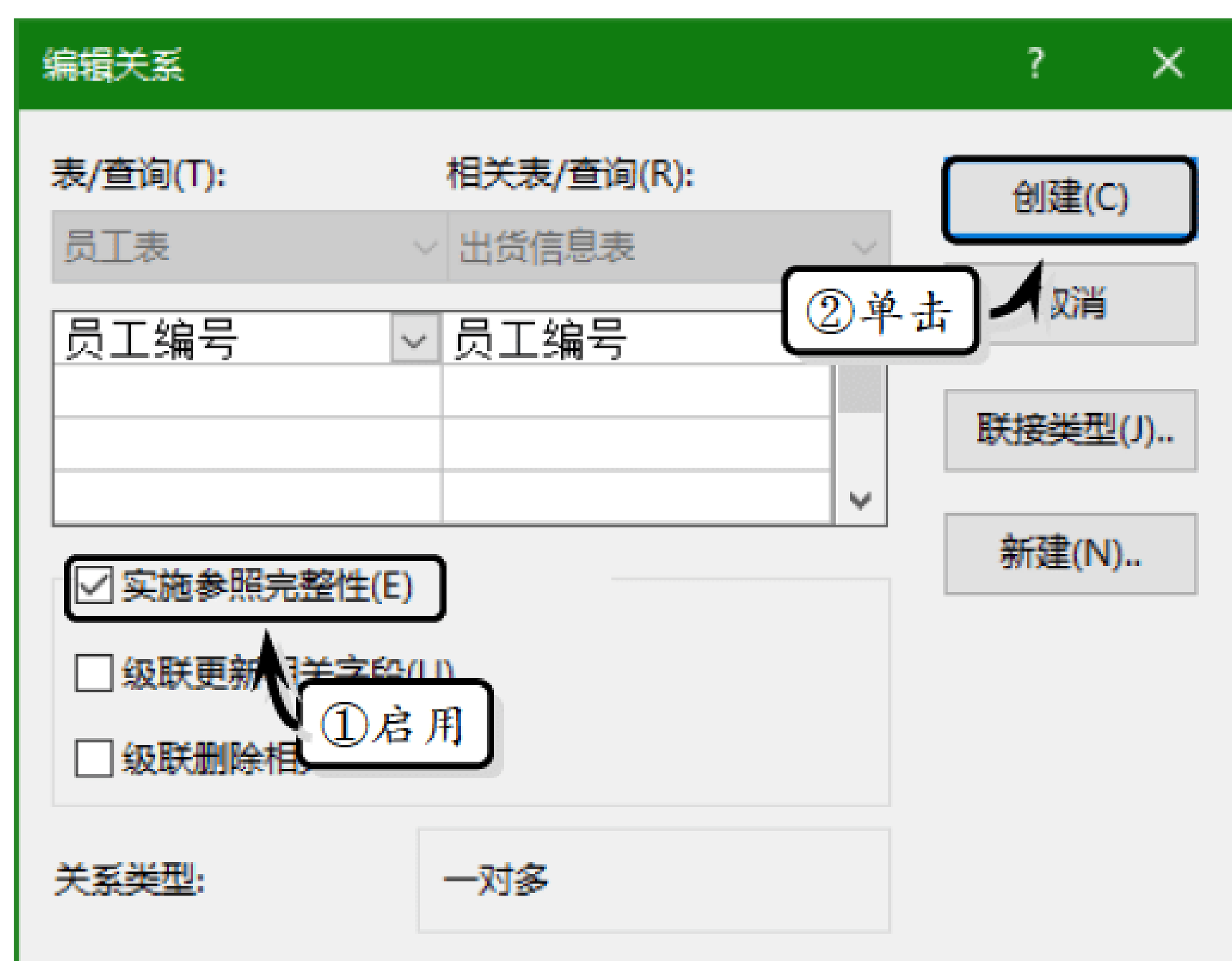
STEP|03 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用【实施参照完整性】复选框，并单击【创建】按钮。



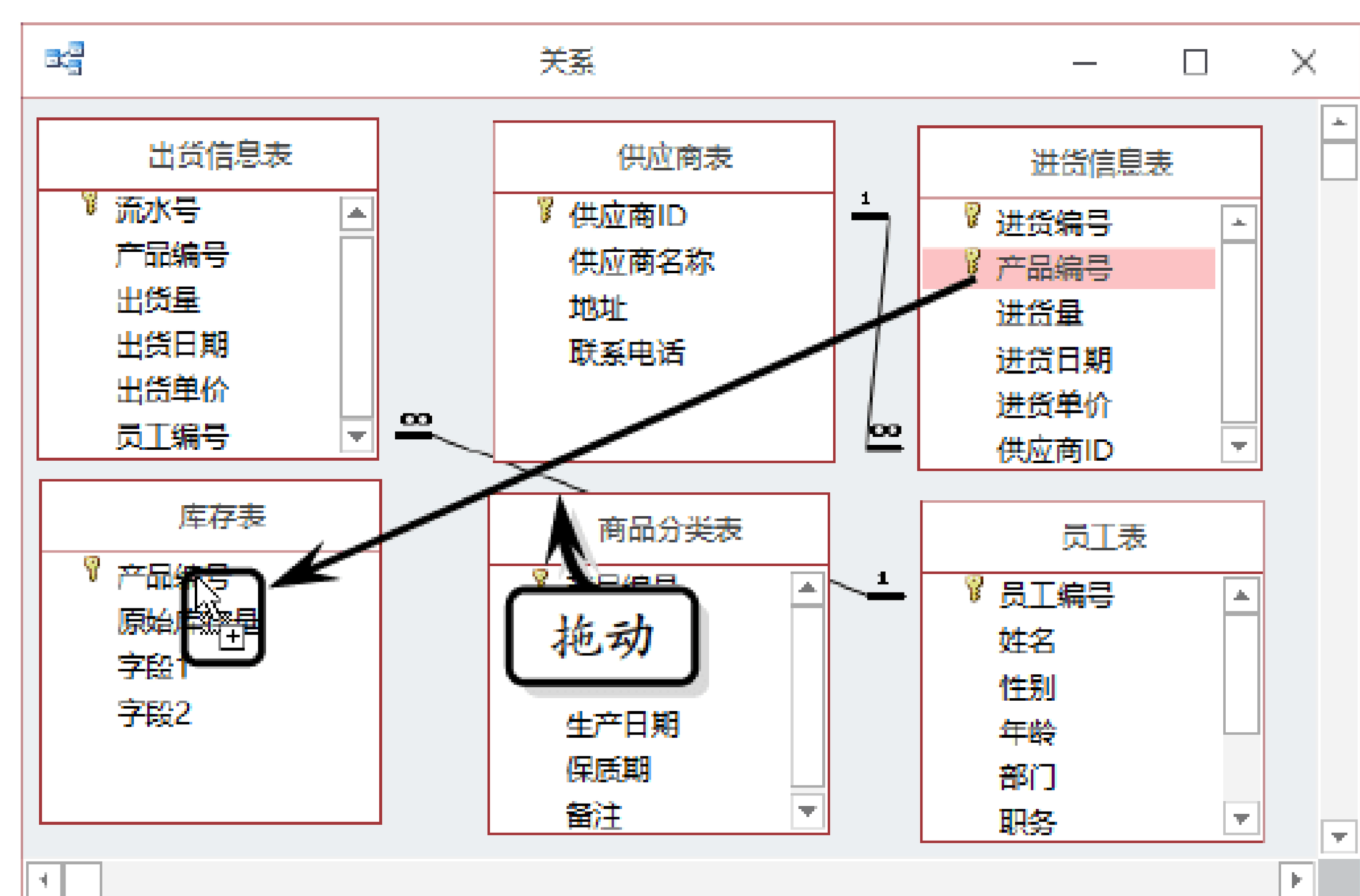
STEP|04 员工表—出货信息表。将【员工表】数据表中的【员工编号】字段拖到【出货信息表】数据表中相应的字段上。



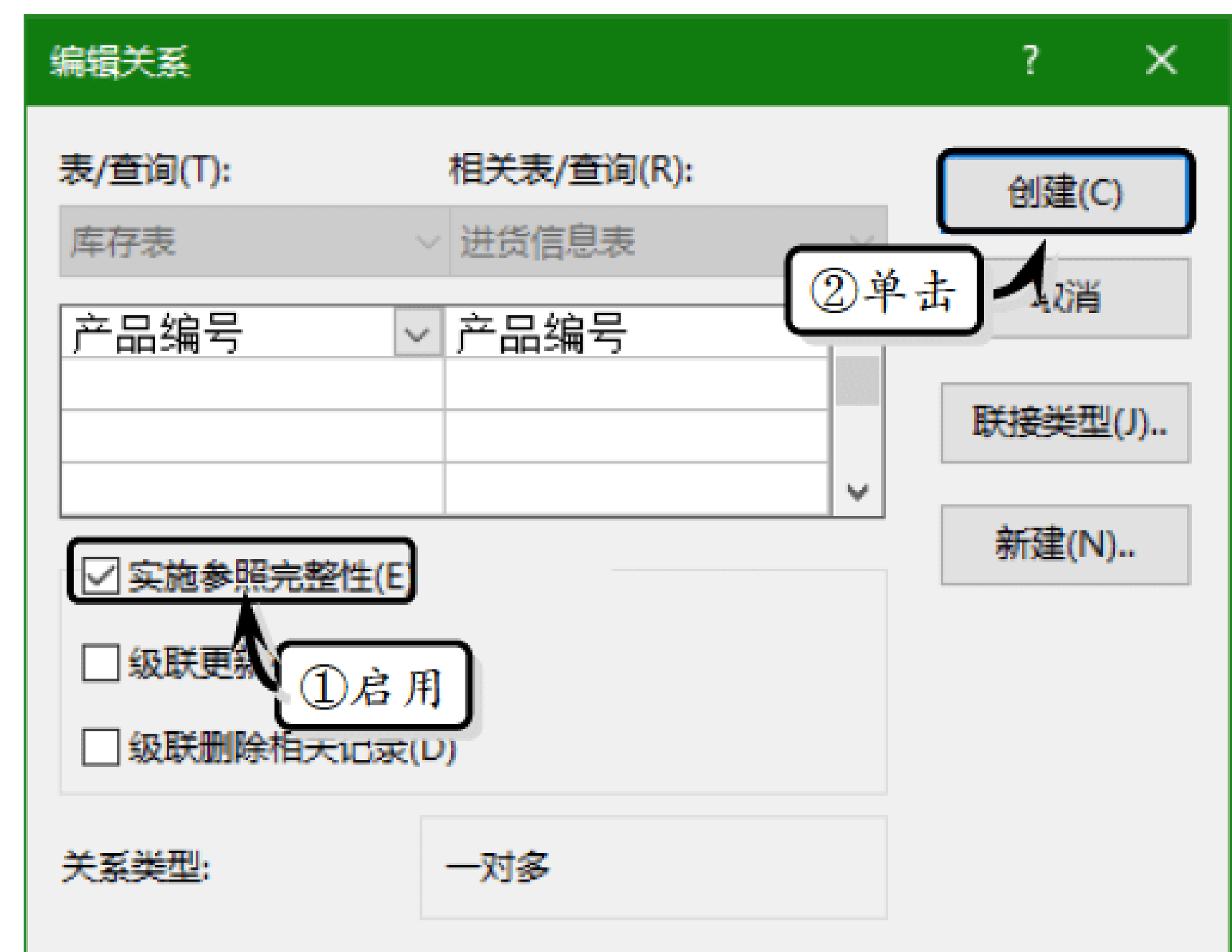
STEP|05 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用【实施参照完整性】复选框，并单击【创建】按钮。



STEP|06 进货信息表—库存表。将【进货信息表】数据表中的【产品编号】字段拖到【库存表】数据表中相应的字段上。



STEP|07 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用【实施参照完整性】复选框，并单击【创建】按钮。



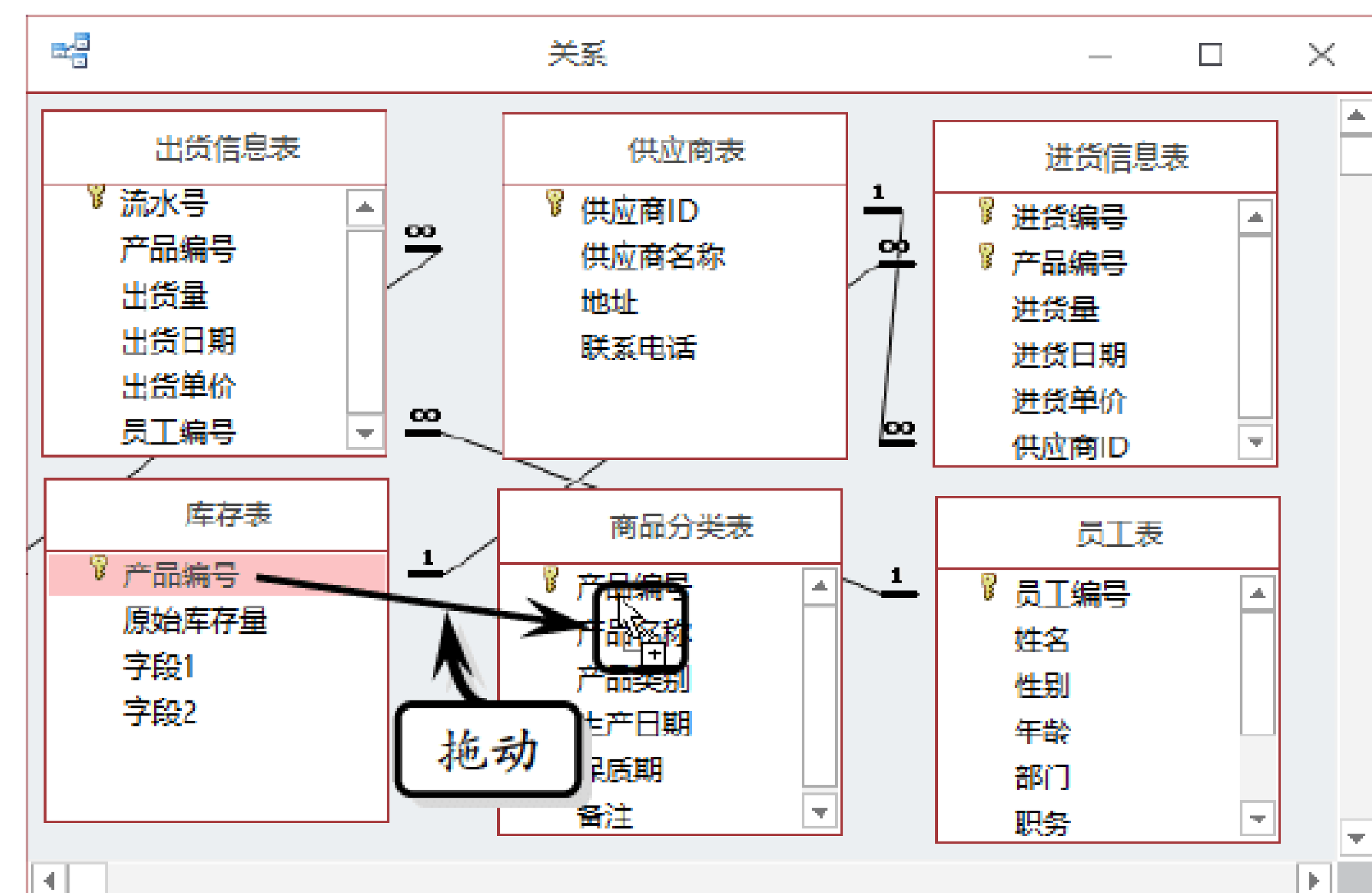
STEP|08 出货信息表—库存表。将【出货信息表】数据表中的【产品编号】字段拖到【库存表】数据表中相应的字段上。



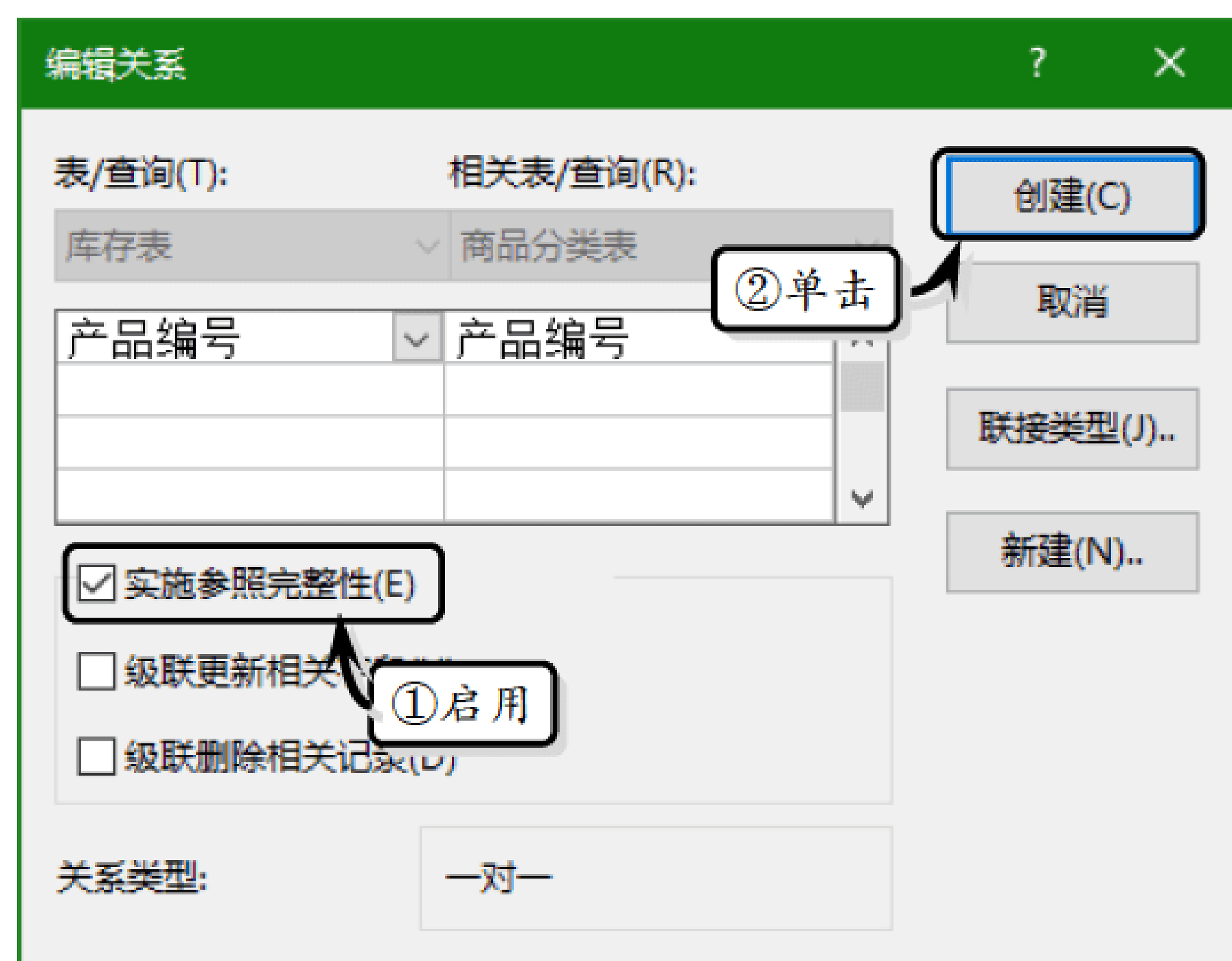
STEP|09 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用【实施参照完整性】复选框，并单击【创建】按钮。



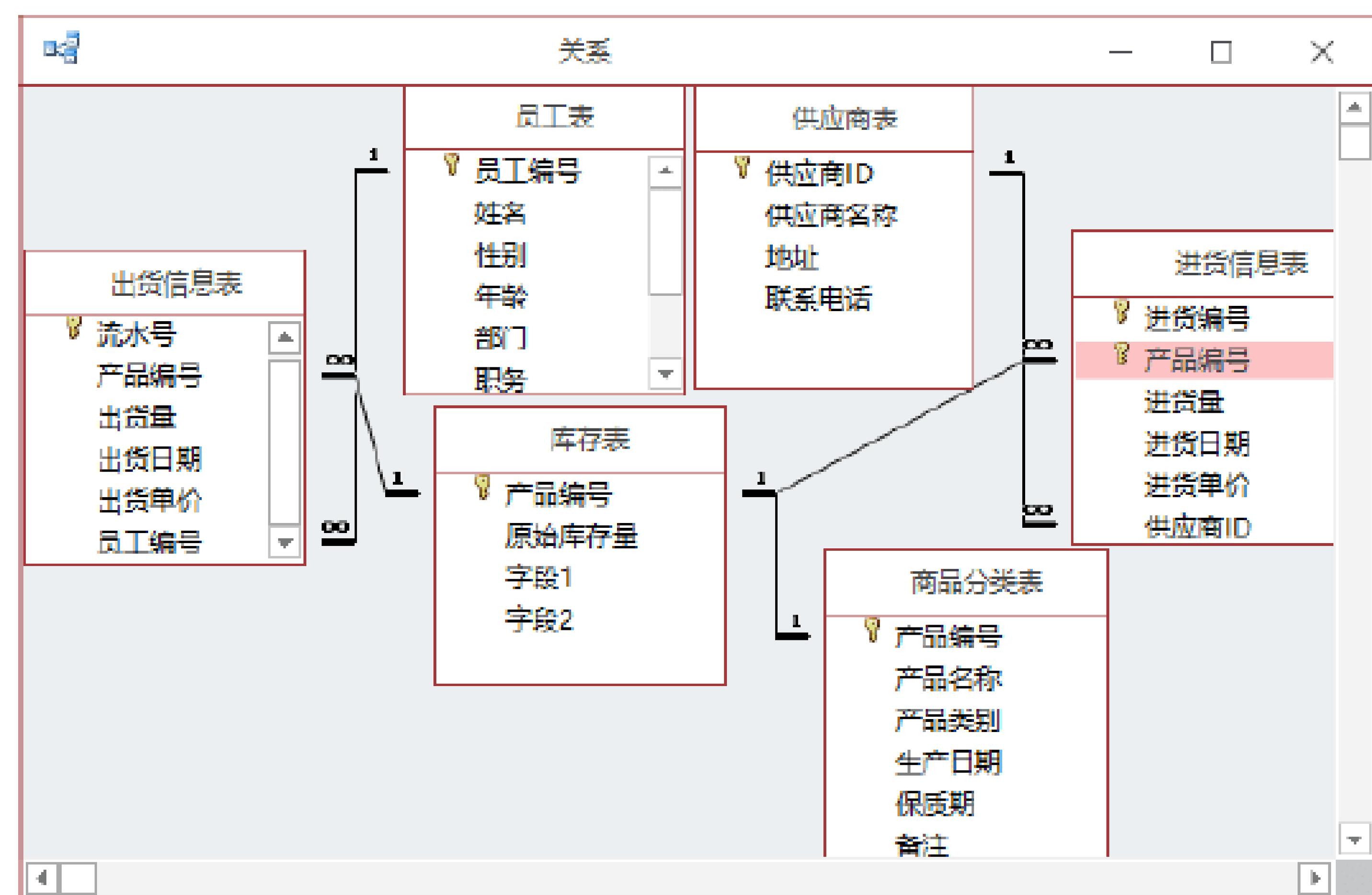
STEP|10 库存表—商品分类表。将【库存表】数据表中的【产品编号】字段拖到【商品分类表】数据表中相应的字段上。



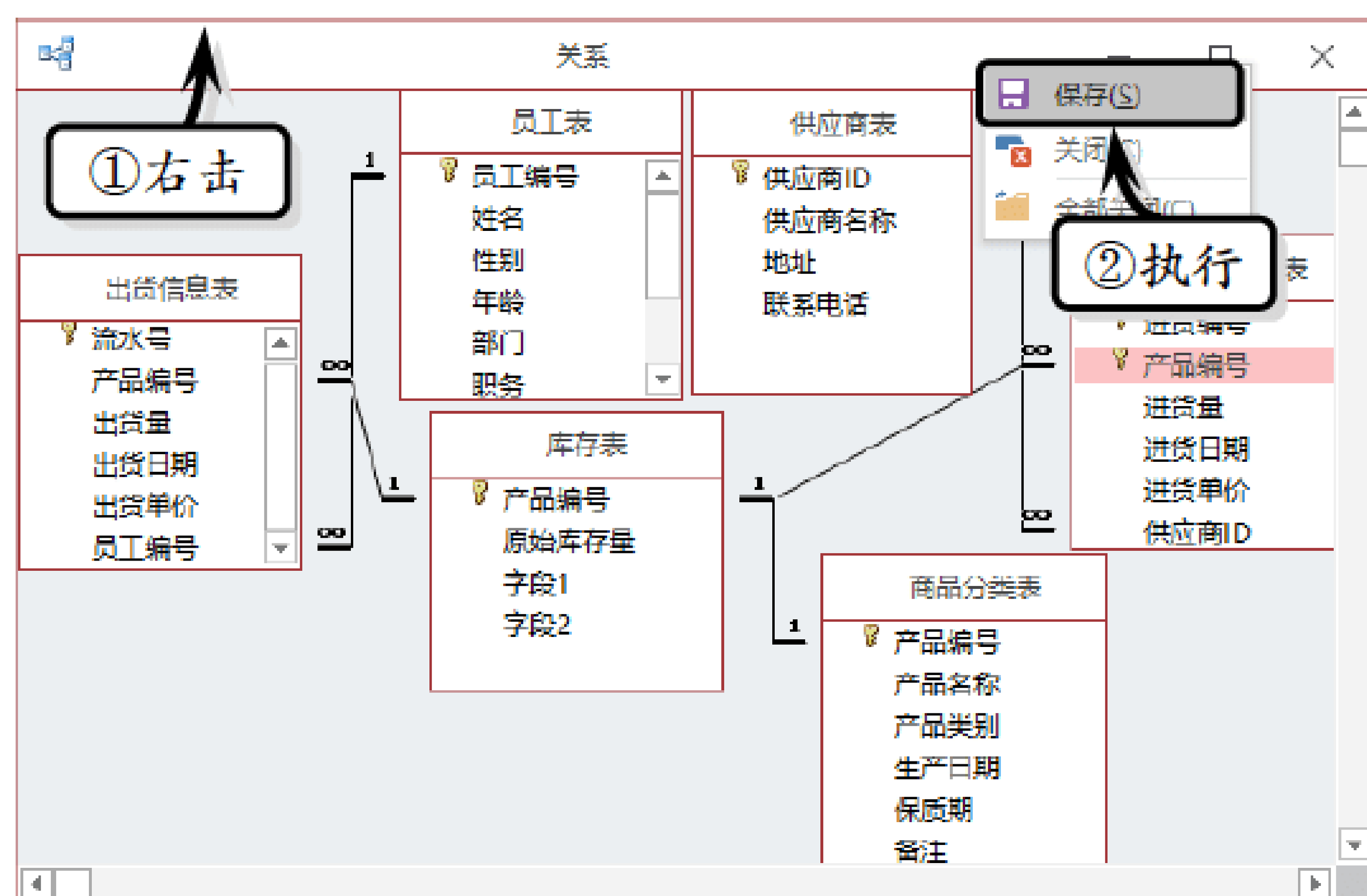
STEP|11 松开鼠标即可弹出【编辑关系】对话框，启用【实施参照完整性】复选框，并单击【创建】按钮。



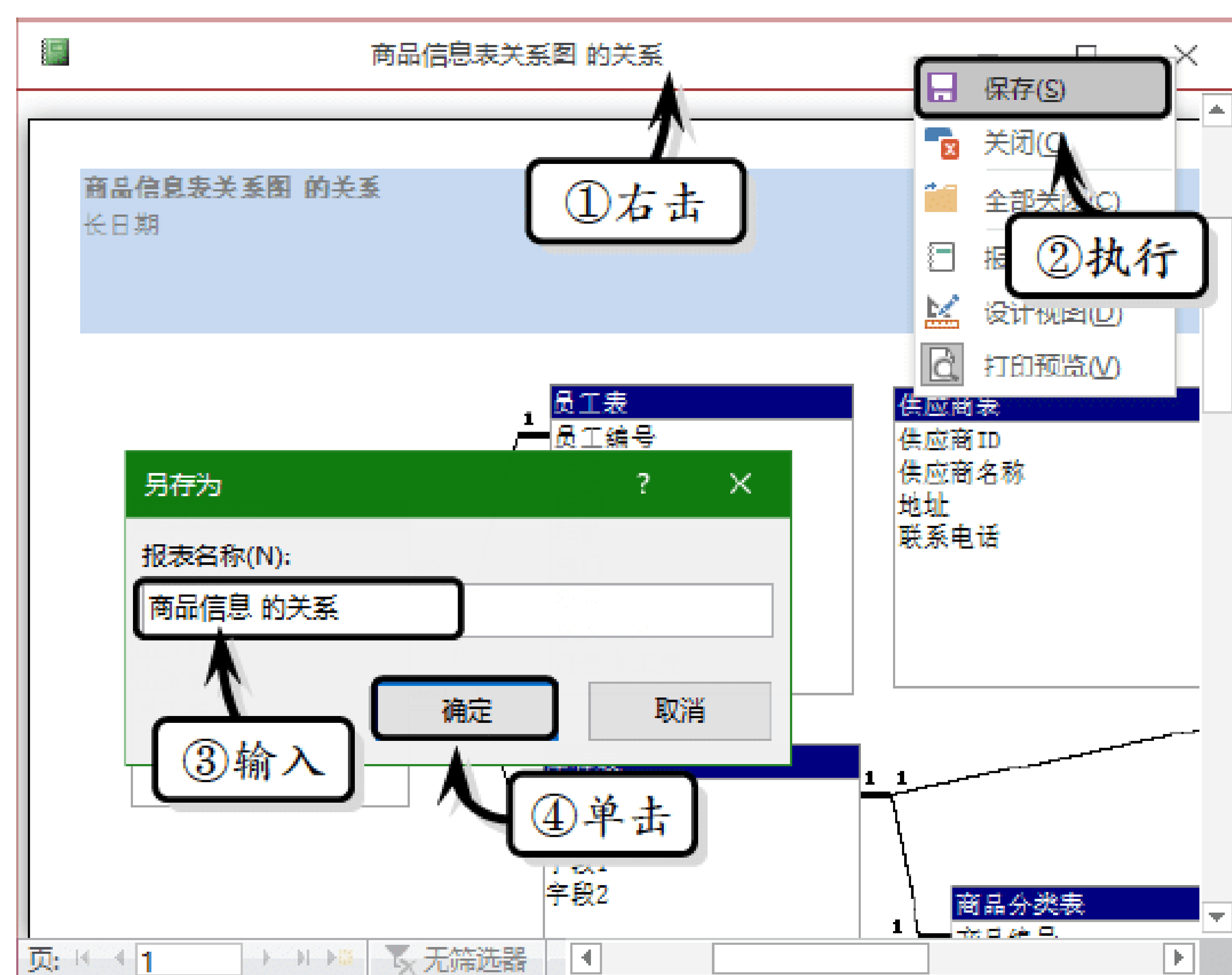
STEP|12 为了便于查看各个表之间的关系，还需要根据表关系线来调整各个表的位置。



STEP|13 保存表关系。右击窗口标题空白处，执行【保存】命令，保存数据表之间的关系。



STEP|14 生成关系报告。执行【关系工具】|【设计】|【工具】|【关系报告】命令，在【商品信息关系图】的【关系】窗体中右击标题空白处，执行【保存】命令，输入报表名称，单击【确定】按钮，即可保存关系报告。



4.7 新手训练营

练习 1：设置多个主键

downloads\4\新手训练营\设置多个主键

提示：本练习中，首先打开相应的数据表，右击数据表标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。然后，按住 Ctrl 键同时选择多个字段行，执行【表格工具】|【设计】|【工具】|【主键】命令，即可设置多个主键。



练习 2：创建一对多表关系

downloads\4\新手训练营\一对多表关系

提示：本练习中，首先打开相应的数据库，创建两个数据表，同时在“考试成绩”数据表中设置两个主键。然后，执行【数据库工具】|【关系】|【关系】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择所有表，并单击【添加】按钮。最后，在【关系】窗格中，将【学生基本信息】数据表中的【编号】字段拖到【考试成绩】数据表对应的字段上，在弹出的对话框中启用所有复选框，单击【创建】按钮。



练习 3：创建一对一表关系

downloads\4\新手训练营\一对一表关系

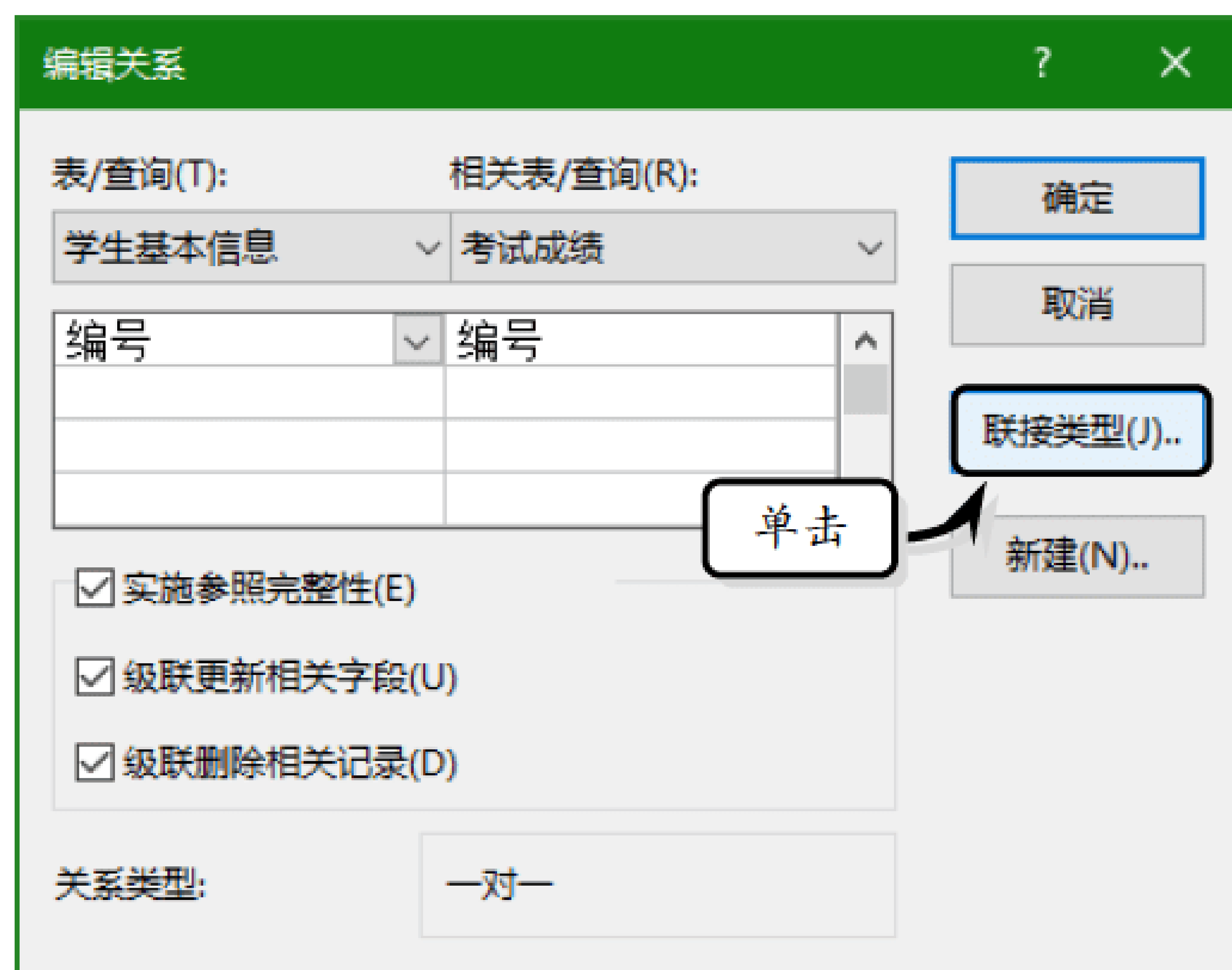
提示：本练习中，首先打开相应的数据库，创建两个数据表，并保证每个数据表中具有一个主键。然后，执行【数据库工具】|【关系】|【关系】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择所有表，并单击【添加】按钮。最后，在【关系】窗格中，将【学生基本信息】数据表中的【编号】字段拖到【考试成绩】数据表对应的字段上，在弹出的对话框中启用所有复选框，单击【创建】按钮。



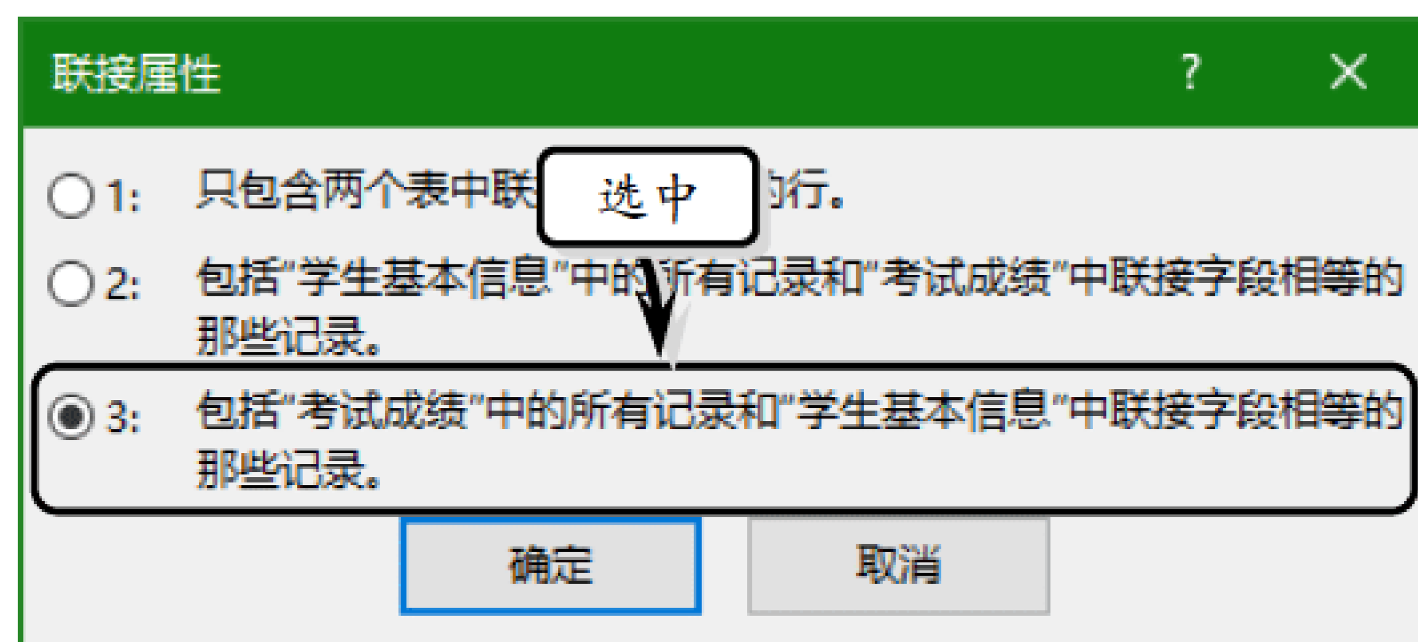
练习 4：编辑表关系

downloads\4\新手训练营\编辑表关系

提示：本练习中，首先打开包含表关系的数据库，执行【数据库工具】|【关系】|【关系】命令，弹出【关系】窗格，双击表之间的关系线。然后，在弹出的【编辑关系】对话框中单击【联接类型】按钮。



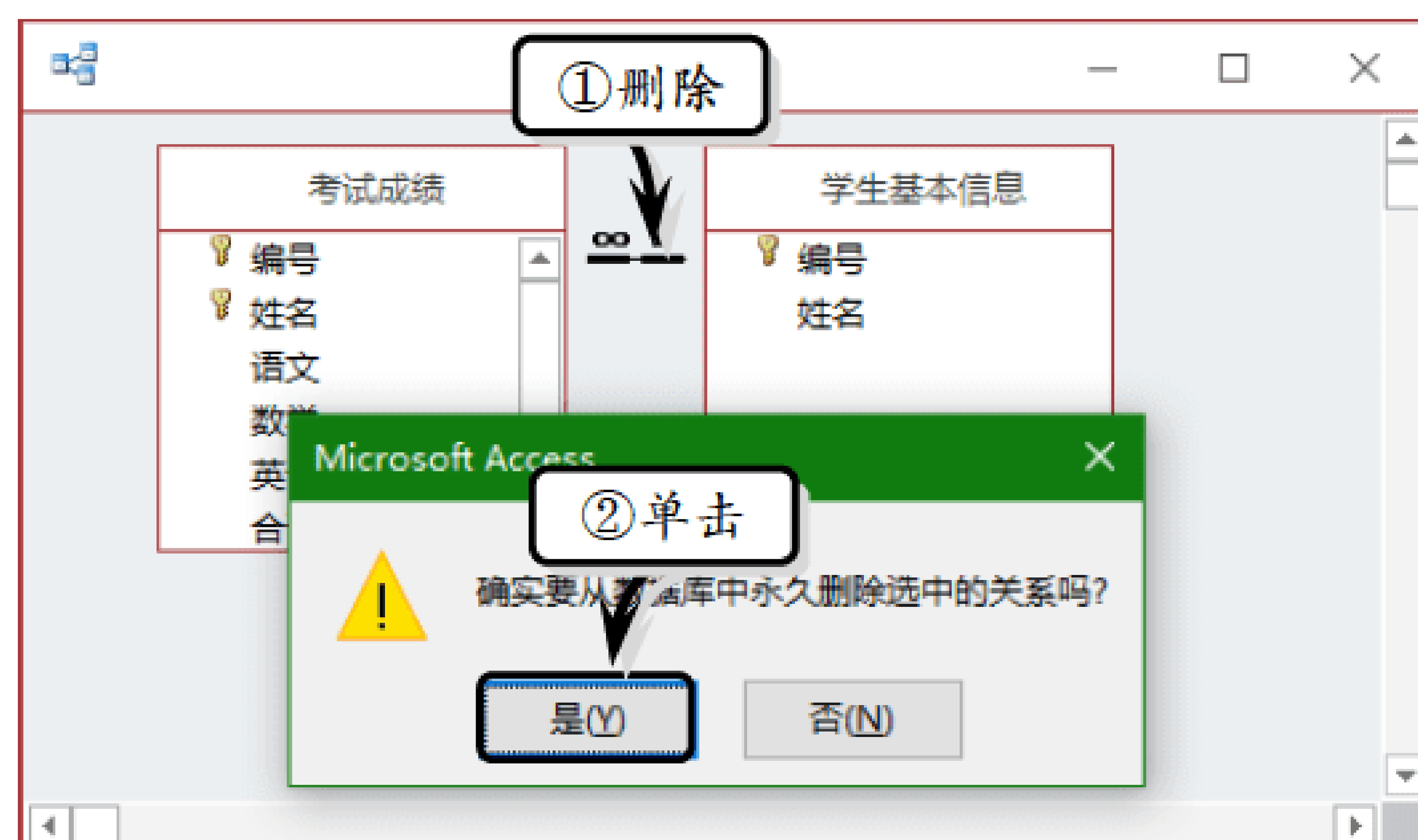
最后，在弹出的【联接属性】对话框中选中第 3 个选项，并单击【确定】按钮。



练习 5：删除表关系

downloads\4\新手训练营\删除表关系

提示：本练习中，首先打开包含表关系的数据库，执行【数据库工具】|【关系】|【关系】命令，弹出【关系】窗格。选中表之间的关系线，按下 Delete 键，在弹出的提示框中单击【是】按钮。



第 5 章

数据库查询基础



数据库的作用是存储和积累数据。而当数据量越来越庞大时，对数据进行查询或修改则会变得非常烦琐。此时，用户可以使用数据库查询功能来查询相应的数据。数据库查询功能是数据库管理系统中必不可少的功能之一。它不仅可以将多个表中的数据放在一起，以作为窗体、报表或数据访问页的数据源，而且可以对数据进行更改、添加和删除等，甚至可以创建表。在本章中，将详细介绍数据库基础查询的相关知识和实用操作技巧。

Access 5.1 查询概述

查询是一种非常强大而灵活的定位特定记录的方式。通过查询，可以执行自定义搜索、应用自定义筛选器以及对记录进行排序。

5.1.1　查询的作用

查询是依据一定的查询条件对数据库中的数据进行查找的一种方式。它与表一样都是数据库的对象。

另外，查询是数据库中一种强大的数据管理功能，可以按照用户所指定的准则（条件）来查询数据。查询操作一般可满足以下需求：

- ❑ 指定要查询的表（一个或者多个）及准则来限制结果集中显示的记录。
- ❑ 指定结果集中显示的字段及记录的排序方式。
- ❑ 对结果集中的记录进行计算或者生成一个新表。
- ❑ 通过结果集建立窗体、报表以及图表等。
- ❑ 对结果集进行查询或者查找指定条件的记录。

通过上述描述查询的作用，用户可以理解查询所完成的功能。查询与前面介绍的筛选看起来非常相似，可是结果却有所不同。

查询与筛选都是从一个表或另一个查询中检索出记录的子集。但是查询不必打开表就可以对数据进行检索操作，而筛选必须打开表才能检索表中的数据。

查询与筛选的区别如下表所示。

功　　能	查　　询	筛选
窗体及报表	是	是
排序结果中的记录	是	是
编辑结果中的数据	是（根据查询类型）	是
向表中添加新记录	是	否
只选择显示特定的字段	是	否
可以作为对象进行存储	是	否
不必打开表即可操作	是	否
在结果集中包含计算	是	否

续表

5.1.2　查询的类型

任何数据库，不管是自动的还是人工的，其主要作用是在数据表中保存数据，并能够在需要的时候按照一定的条件将数据从数据表中提取出来。Access 为用户提供了选择查询、参数查询、交叉表查询、操作查询等查询方法。

1．选择查询

选择查询就是从一个或多个相互关联的表中将满足要求的数据提取出来，并把这些数据显示在新的查询数据表中。

选择查询具有以下特点：

- ❑ 从一个表或多个表中按照指定的准则（条件）进行查找，并显示其结果集。
- ❑ 选择查询对记录进行分组，并且对记录做总计、计数、平均以及其他类型的计算。
- ❑ 重复项查询可以在数据库的表中查找具有相同字段信息的重复记录。
- ❑ 不匹配查询是在表中查找与指定的条件不相符的记录。

2．参数查询

参数查询是一种特殊的查询，在执行时显示对话框提示用户输入信息，比如准则。

在这种查询中，用户以交互方式指定一个或多个条件值。参数查询不是一个单独种类的查询，而是扩展了查询的灵活性。

用户可以通过创建窗体来收集参数值，参数查询使用窗体可以提供以下控件和功能：

- ❑ 使用特定于数据类型的控件。
- ❑ 启用参数值的持久性。

- ❑ 提供组合框控件。
- ❑ 使用窗体中可用的其他控件。

3．交叉表查询

使用交叉表查询计算和重构数据，可以简化数据分析。交叉表查询是一种选择查询，其结果显示在一个数据表中，并且该数据表的结果不同于其他类型的数据表。

交叉表主要用来计算数据的总和、平均值、计数或其他类型的总计值。

4．操作查询

操作查询用于对表执行全局数据管理操作。用户可以通过操作查询完成某种操作，例如更新或删除表中的记录。

虽然其他查询也可以进行某些操作，但是每次只能修改一个记录，而操作查询能够通过单一的操作同时完成多个记录的修改。操作查询包括以下类型：

- ❑ 更新查询。对一个或多个表中的一组记录进行全局更改。
- ❑ 追加查询。把一个或多个表的一组记录添加到一个或多个表的末尾。
- ❑ 删除查询。从一个或多个表中删除特定的一组记录。
- ❑ 生成表查询。用一个或多个表中的数据创建一个新表。

5．SQL 查询

所有查询其实都对应着 SQL 语句，但是 SQL 查询是由程序设计语言构造的，而不是像其他查询类型那样用设计网格构成。SQL 查询包括以下类型：

- ❑ 联合查询。该查询使用 UNION 运算符来合并两个或更多个选择查询的结果。
- ❑ 传递查询。该查询可以用于直接向 ODBC 数据库服务器发送命令。通过使用传递查询，可以直接使用服务器上的表，而不用让 Microsoft Jet 数据库引擎处理数据。
- ❑ 数据定义查询。该查询包含数据定义语言(DDL)语句的 SQL 特有查询。这些语句可用来创建或更改数据库中的对象。
- ❑ 子查询。该查询是在另一个选择查询或操作查询内的 SELECT 语句。

5.1.3 查询条件

查询条件是一种规则，用来标识要包含在查询结果中的记录。并非所有查询都必须包含条件，如果要查看表中的相关记录，则必须在查询过程中添加条件。

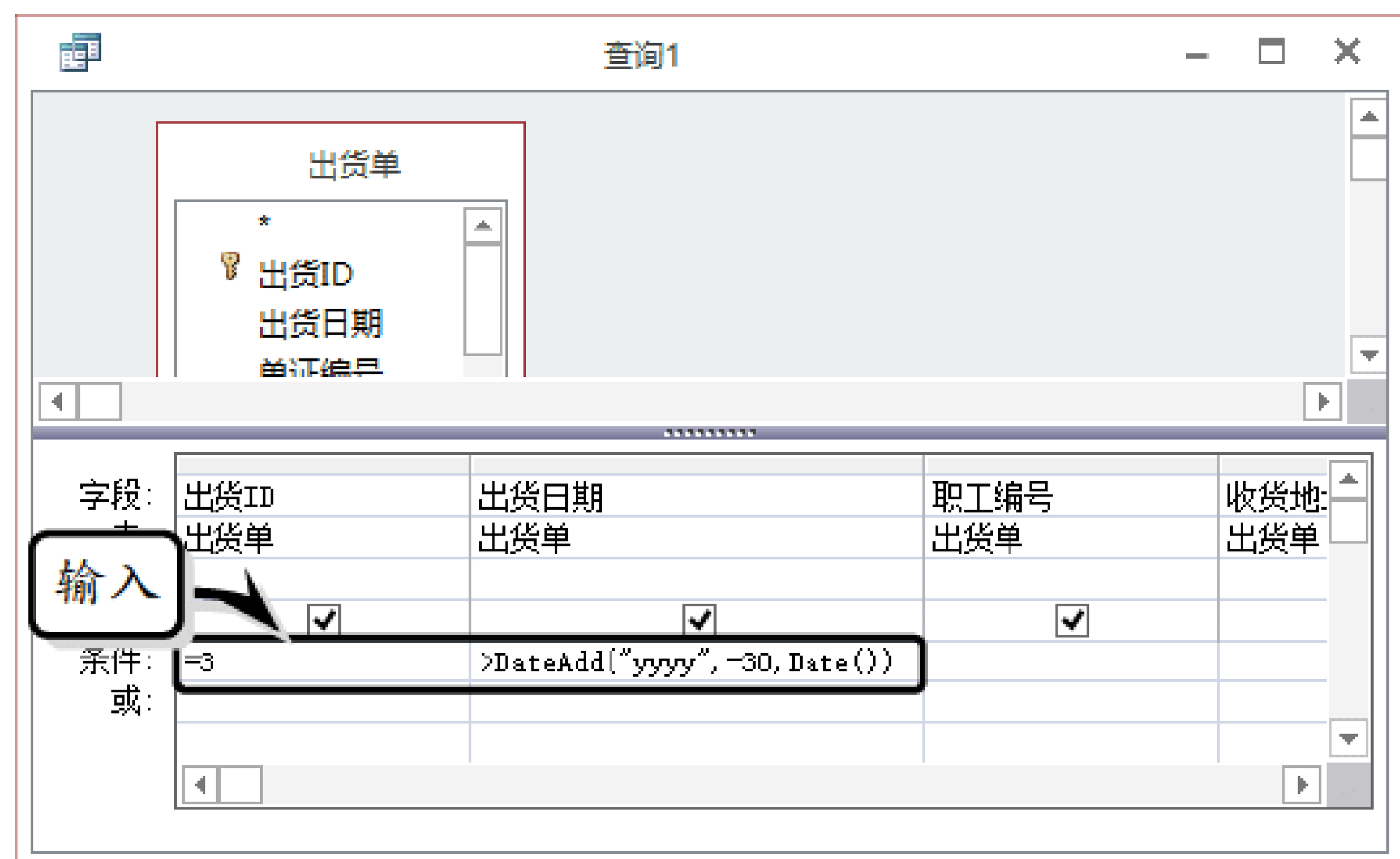
1．查询条件简介

查询条件类似于公式，是由字段引用、运算符和常量组成的字符串。在 Access 中，查询条件也称为表达式。下表显示了某些查询条件的示例及说明。

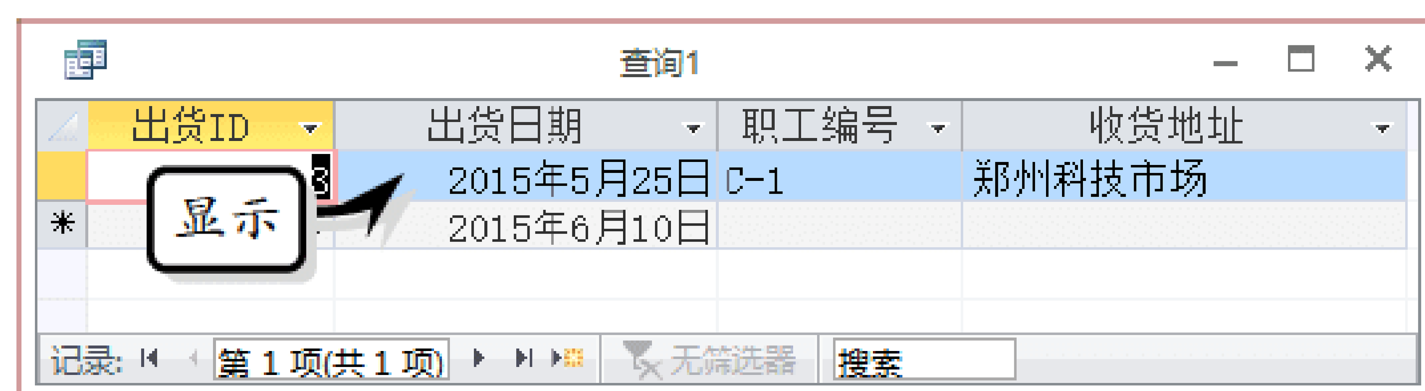
条　件	说　明
>25 and <50	该条件适用于数字字段，例如，【单价】包含大于 25 且小于 50 的值
DateDiff ("yyyy", [出生日期], Date()) > 30	该条件适用于日期/时间字段，例如出生日期至今天的年数大于 30 的记录
Is Null	该条件可用于任何类型的字段，以显示字段值为 Null 的记录

一般条件很简单，只使用基本运算符和常量。而有些条件很复杂，不仅使用函数、特殊运算符，还包含字段引用。

例如，首先在【查询 1】窗体中，添加【出货单】表，并选择需要查询的字段。然后，在条件文本框中设置“出货日期”在一个月之前的表达式，同时将【出货 ID】的条件设置为“=3”。



最后，执行【查询工具】|【结果】|【运行】命令，即可显示查询结果。



在使用条件时，用户需要注意以下几点：

- ❑ 如果条件是临时的或者经常更改，则可以筛选查询结果，而不是频繁修改查询条件。
- ❑ 如果条件字段不变，但是值需要频繁更改，则可以创建参数查询。参数查询会提示用户提供字段值，然后使用这些值创建查询条件。

提示

如果条件语句是二选一（即“或”操作），则可以将条件分别输入到【条件】文本框和【或】文本框。

2．文本、备注和超链接字段的条件

在查询过程中，一般可以对不同类型的数据查询不同的结果集。下表是文本查询使用条件的示例。

条件描述	条　件	查询结果
完全匹配一个值	"China"	字段值为 China 的记录
不匹配某个值	Not "China"	字段值不为 China 的记录
以指定的字符串开头	Like C*	字段值以 C 开头的所有记录
不以指定字符串开头	Not Like C*	字段值不以 C 开头的所有记录
包含指定字符串	Like "*Korea*"	字段值中包括 Korea 字符串的记录
不包含指定字符串	Not Like "*Korea*"	字段值中不包括 Korea 字符串的记录
以指定字符串结尾	Like "*ina"	字段值以 ina 结尾的所有记录
不以指定字符串结尾	Not Like "*ina"	字段值不以 ina 结尾的所有记录
包含 Null 值(即缺少值)	Is Null	字段中没有值的记录
不包含 Null 值	Is Not Null	字段中不缺少值的记录
包含零长度字符串	""（一对双引号）	字段为空值（不是 Null）的记录
不包含零长度字符串	Not ""	字段为非空值的记录
包含 Null 值或零长度字符串	"" Or Is Null	字段中没有值或者为空值的记录
不为空	Is Not Null And Not ""	字段为非空、非 Null 值的记录
按字母顺序排在某个值后面	>= "Mexico"	从 Mexico 开始一直到字母表结束的所有的记录
在指定范围内	Like "[A-D]*"	字段值以字母 A 到 D 开头的记录
匹配两个值中的任一值	"USA" Or "UK"	对应 USA 和 UK 的记录
包含值列表中的任一值	In("France", "China", "Germany", "Japan")	对应列表中指定的所有国家/地区的记录
在字段值的特定位置包含某些字符	Right([CountryRegion], 1) = "y"	最后一个字母为 y 的所有记录
满足长度要求	Len([CountryRegion]) > 10	字段值长度大于 10 个字符的记录
匹配特定模式	Like "Chi??"	字段值为 5 个字符并且前 3 个字符为 Chi 的记录

3．数字、货币和自动编号字段的条件

除了对文本、备份等类型字段进行查询外，一般较常用的是对数字、货币等数据的查询。下表是此类查询条件的示例。

条件描述	条　件	查询结果
完全匹配一个值	100	返回字段值为 100 的记录
不匹配某个值	Not 1000	返回字段值不为 1000 的记录
小于或等于某个值	<100	返回字段值低于 100 的记录
	<=100	返回字段值低于或等于 100 的记录
大于或等于某个值	>99.99	返回字段值高于 99.99 的记录
	>=99.99	返回字段值高于或等于 99.99 的记录
两个值中的任一值	20 or 25	返回字段值为 20 或 25 的记录
某个范围之内的值	>49.99and<99.99 或者 Between 50 and 100	返回字段值为 49.99 至 99.99 之间的记录
某个范围之外的值	<50 or >100	返回字段值为 50～100 之外的记录
多个特定值之一	In(20, 25, 30)	返回字段值为 20、25 或 30 的记录
以指定数字结尾的值	Like "*4.99"	返回字段值以 4.99 结尾的记录
Null 值（即缺少值）	Is Null	返回字段中未输入值的记录
非 Null 值	Is Not Null	返回字段中不缺少值的记录

4．日期/时间字段的条件

用户可以通过查询来查找指定日期出货的情况等，也可以查看某些货物的入库时间。下表是日期/时间字段查询的条件示例。

条件描述	结果及条件
完全匹配一个值	返回 2006 年 2 月 2 日的记录。例如，#2/2/2006#
不匹配某个值	返回除 2006 年 2 月 3 日以外的记录。例如，Not #2/2/2006#
某个特定日期之前的值	返回在 2006 年 2 月 2 日之前的记录。例如，<#2/2/2006#
某个特定日期之后的值	返回在 2006 年 2 月 2 日之后的记录。例如，> #2/2/2006#
某个日期范围内的值	返回在 2006 年 2 月 2 日和 2006 年 2 月 4 日之间的记录。例如，>#2/2/2006# and <#2/4/2006#
某个范围外的值	在 2006 年 2 月 2 日之前或 2006 年 2 月 4 日之后的记录。例如，<#2/2/2006# or >#2/4/2006#
两个日期中的任一个	返回 2006 年 2 月 2 日或 2006 年 2 月 3 日的记录。例如，#2/2/2006# or #2/3/2006#
多个日期之一	返回 2006 年 2 月 1 日、2006 年 3 月 1 日或 2006 年 4 月 1 日的记录。例如，In(#2/1/2006#,#3/1/2006#,#4/1/2006#)
特定月份内的某个日期	返回任何一年的 12 月的记录。例如，DatePart("m", [销售日期]) = 12
特定季度	返回任一年的第一季度的记录。例如，DatePart("q", [销售日期]) = 1
今天日期	返回在当天的记录。例如，Date()
昨天日期	返回当天的前一天的记录。例如，Date()–1
明天日期	返回当天的后一天的记录。例如，Date()+1
当前星期内的日期	返回当前星期内的记录。一个星期从星期日开始到星期六结束。例如，DatePart("ww", [销售日期]) = DatePart("ww", Date()) and Year([销售日期]) = Year(Date())
上个星期内的日期	返回上个星期的记录。例如，Year([销售日期])* 53 + DatePart("ww", [销售日期]) = Year(Date())* 53 + DatePart("ww", Date()) –1
下个星期内的日期	返回交易将在下个星期发生的记录。例如，Year([销售日期])* 53+DatePart("ww", [销售日期]) = Year(Date())* 53+DatePart("ww", Date()) + 1
前 7 天内的日期	返回前 7 天的记录。例如，Between Date() and Date()–6

续表

条 件 描 述	结果及条件
属于当前月的日期	返回当前月的记录。例如，Year([销售日期]) = Year(Now()) And Month([销售日期]) = Month(Now())
属于上个月的日期	返回上个月的记录。例如，Year([销售日期])* 12 + DatePart("m", [销售日期]) = Year(Date())* 12 + DatePart("m", Date()) –1
属于下个月的日期	返回下个月的记录。例如，Year([销售日期])* 12 + DatePart("m", [销售日期]) = Year(Date())* 12 + DatePart("m", Date()) + 1
前30天或31天内的日期	一个月的销售记录。例如，Between Date( ) And DateAdd("M", –1, Date( ))
属于当前季度的日期	返回当前季度的记录。例如，Year([销售日期]) = Year(Now()) And DatePart("q", Date()) = DatePart("q", Now())
属于上个季度的日期	返回上个季度的记录。例如，Year([销售日期])*4+DatePart("q",[销售日期]) = Year(Date())*4+DatePart("q",Date())–1
属于下个季度的日期	返回下个季度的记录。例如，Year([销售日期])*4+DatePart("q",[销售日期]) = Year(Date())*4+DatePart("q",Date())+1
当年内的日期	返回当年的记录。例如，Year([销售日期]) = Year(Date())
属于去年的日期	返回去年的记录。例如，Year([销售日期]) = Year(Date()) –1
属于明年的日期	返回日期为明年的记录。例如，Year([销售日期]) = Year(Date()) + 1
介于1月1日和今天之间的日期	返回日期介于当年 1 月 1 日到当天之间的记录。例如，Year([销售日期]) = Year(Date()) and Month([销售日期]) <= Month(Date()) and Day([销售日期]) <= Day (Date())
过去的日期	返回当天之前的记录。例如，< Date()
将来的日期	返回当天之后发生的记录。例如，> Date()
筛选 Null 值	返回缺少值的记录。例如，Is Null
筛选非 Null 值	返回日期已知的记录。例如，Is Not Null

5.2 基础查询

查询向导是一种最简介、方便、视图化的查询创建方法，用户只需使用 Access 中的查询向导和【设计】视图，即可完成最基础的数据查询。

5.2.1　选择查询

选择查询是一种在数据表视图中显示信息的数据库对象。

1．使用查询向导

在 Access 中，用户可以通过“查询向导”功能实现选择查询。

执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选中【简单查询向导】选项，并单击【确定】按钮。



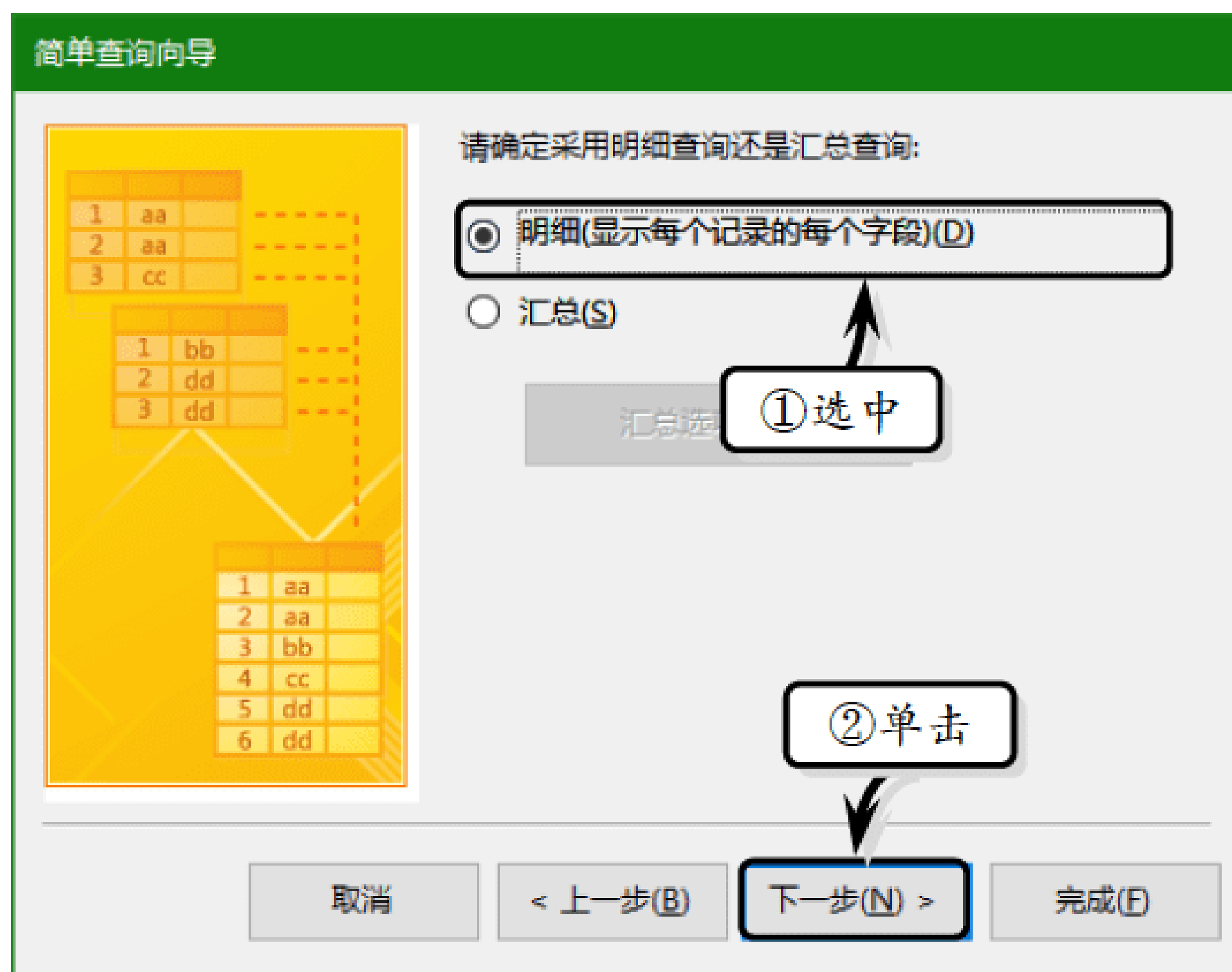
在弹出的【简单查询向导】对话框中，设置【表/查询】选项，同时在其下方将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



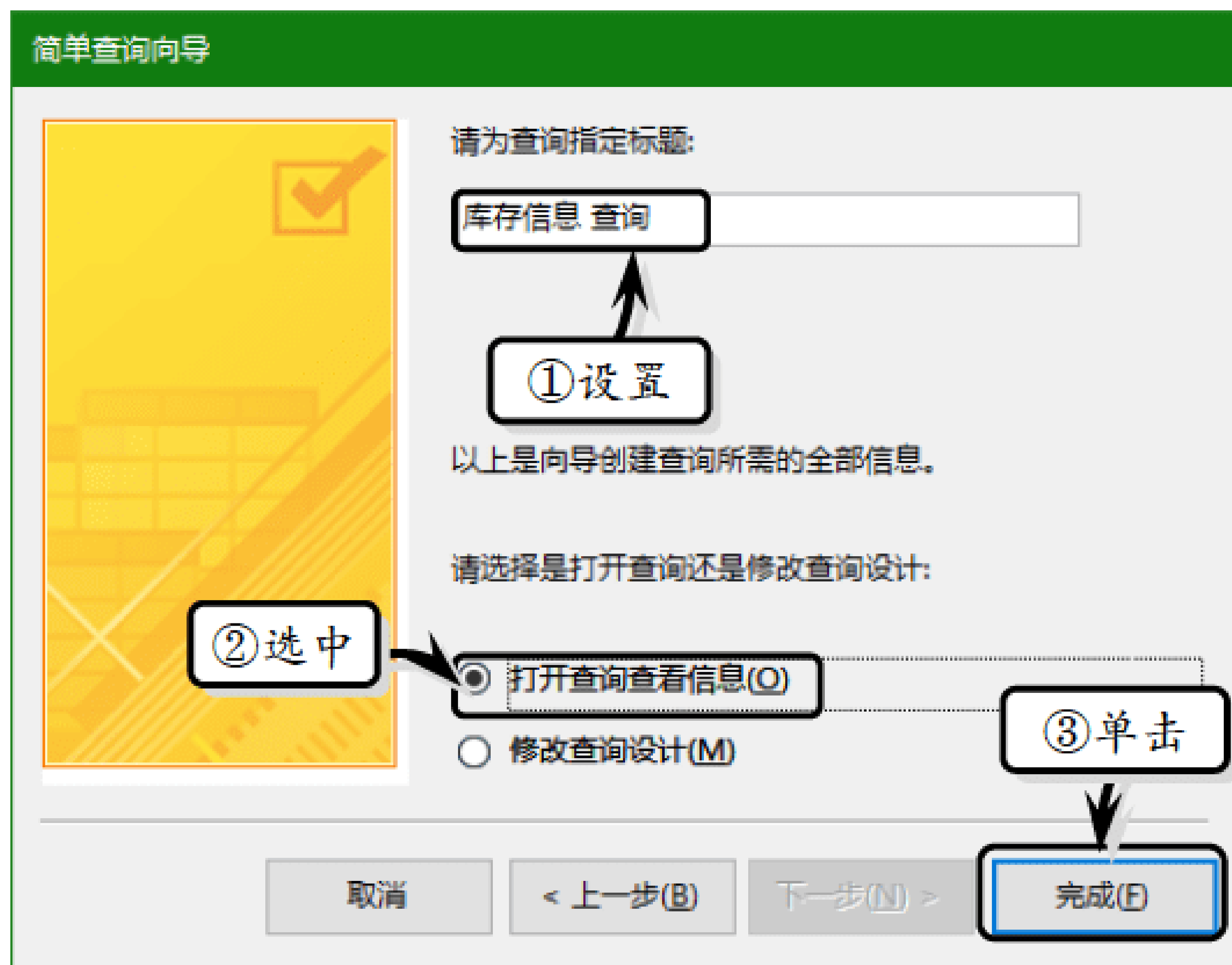
提示

可单击全部右移按钮，将【可用字段】列表中的字段全部添加到【选定字段】列表中。

然后，在弹出的对话框中选中【明细（显示每个记录的每个字段）】选项，并单击【下一步】按钮。



最后，在弹出的对话框中设置【请为查询指定标题】选项，同时选中【打开查询查看信息】选项，并单击【完成】按钮。



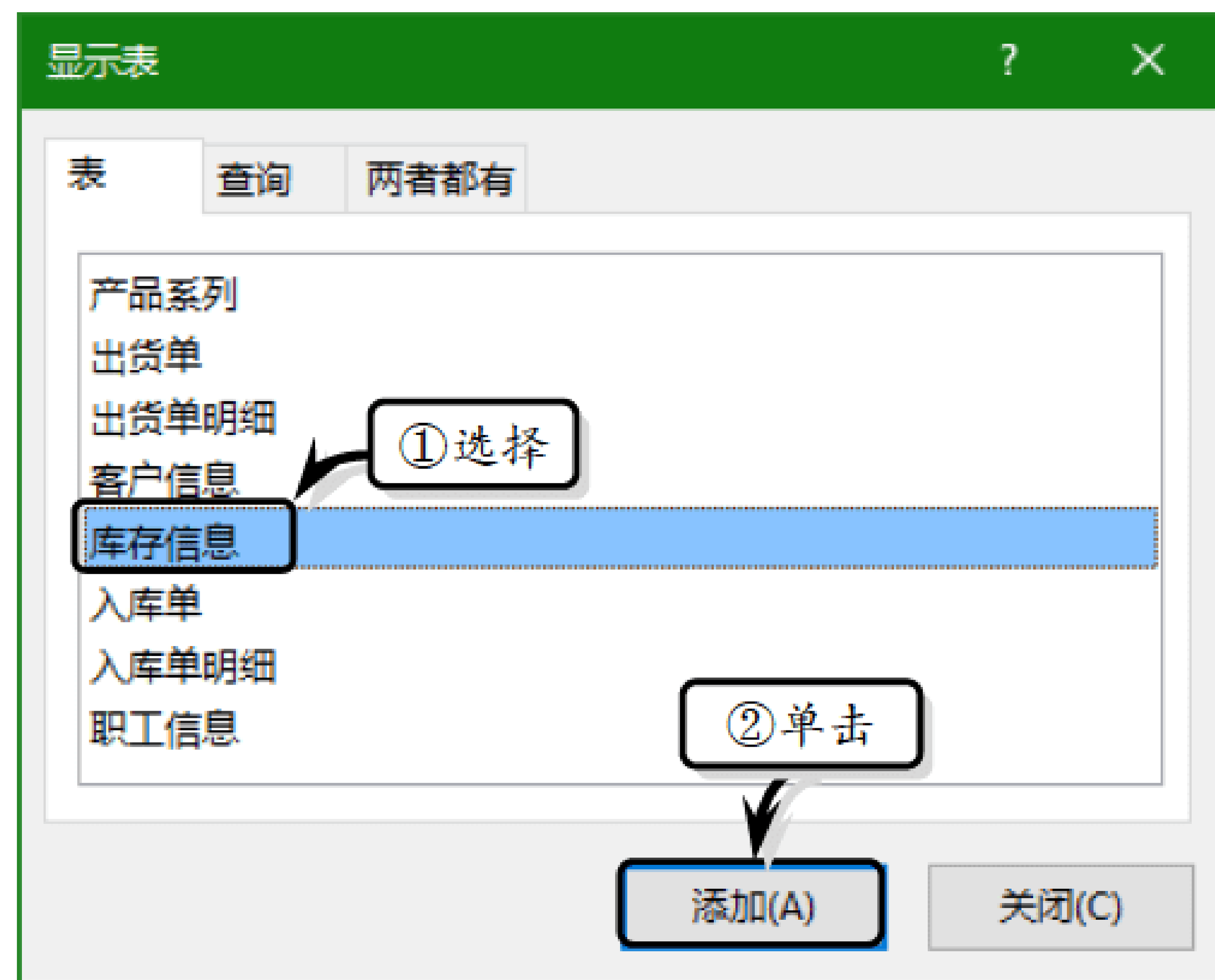
提示

当选中【修改查询设计】选项，单击【完成】按钮之后，系统会将生成的查询表以【查询设计】视图的方式打开。

2．使用查询设计

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需要添加查询的表，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。

添加数据表后，在【查询 1】窗口的上半部分将显示添加的数据表，而在下半部分则可以添加需要查询的字段内容。



在【字段】行的第 1 个单元格中，单击其下拉按钮，在其下拉列表中选择【产品名称】选项，此时系统将自动在【表】行的第 1 个单元格中显示表名称。



以此类推，为其他单元格添加相应的字段信息。最后，执行【查询工具】|【结果】|【运行】命令，即可显示查询结果。

查询1

产品名称	单价	期初库存
AMD 速龙XP-2600+（盒, SocketA, 三年质保）	￥750	20
AMD 速龙XP-2700+（盒, SocketA, 三年质保）	￥1, 200	10
AMD 速龙XP-2800+（盒, SocketA, 三年质保）	￥780	10
AMD 速龙XP-3000+（盒, SocketA, 三年质保）	￥370	12
AMD 速龙XP-3200+（Socket 754, 超线程64位）	￥550	6
Intel Xeon-3.06GHz/533	￥2, 500	7
Intel Xeon-3.0GHz	￥2, 000	9
INTEL P4 3.2E（散478针）	￥680	10
INTEL P4 3.4E（散478针）	￥780	14
INTEL 3.0E（775针）	￥505	12
INTEL 3.2E（775针）	￥620	9
INTEL P4 2.93（散Socket775针）	￥460	8

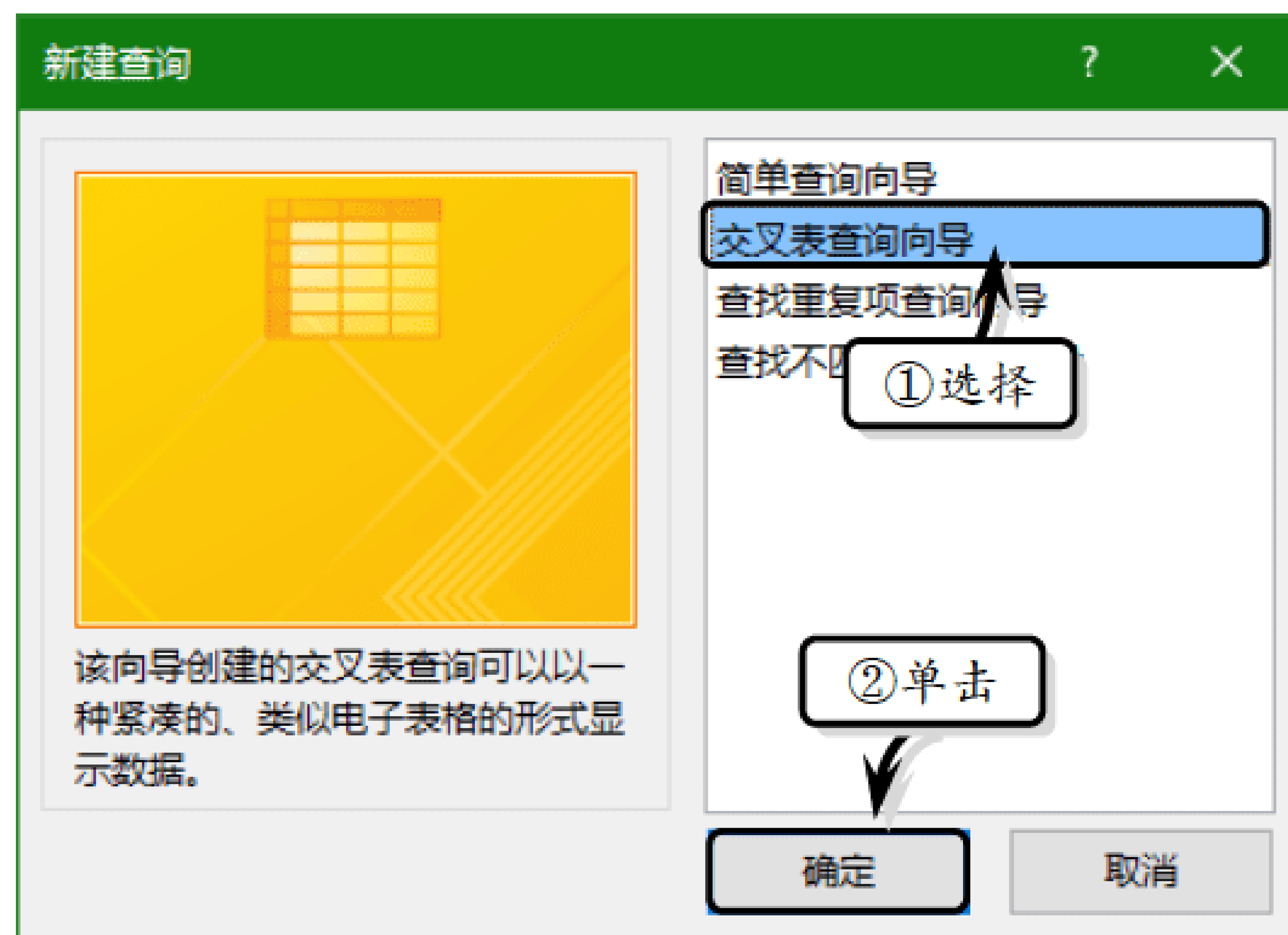
记录: 第 4 项(共 99 项　无筛选器　搜索

5.2.2　交叉表查询

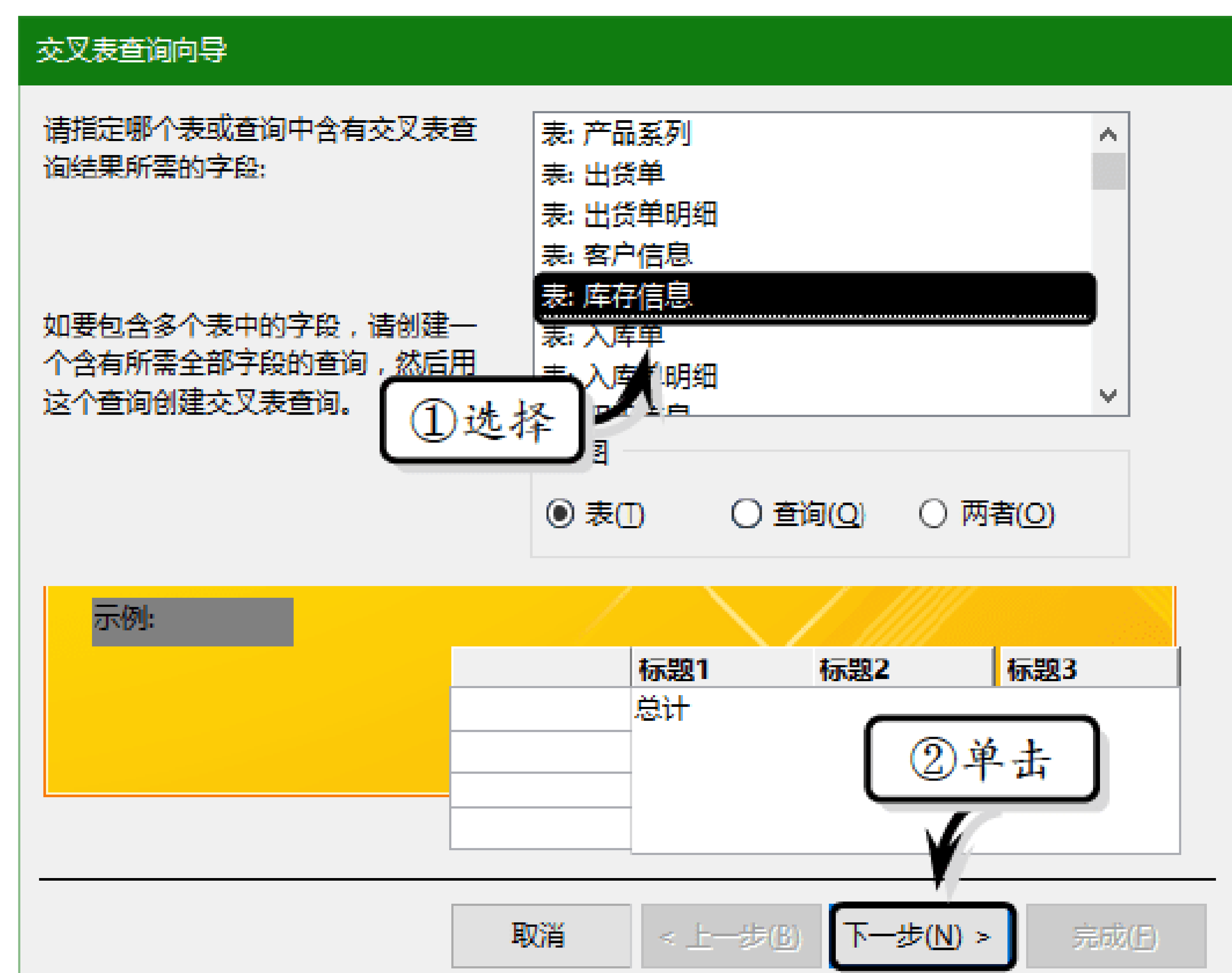
交叉表查询是一种特殊类型的查询，将结果显示在类似于 Excel 工作表的网格中。交叉表查询对值进行汇总，然后按两组依据对它们分组，一组位于侧面（行标题），另一组位于顶端（列标题）。

1．使用查询向导

执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选中【交叉表查询向导】选项，并单击【确定】按钮。



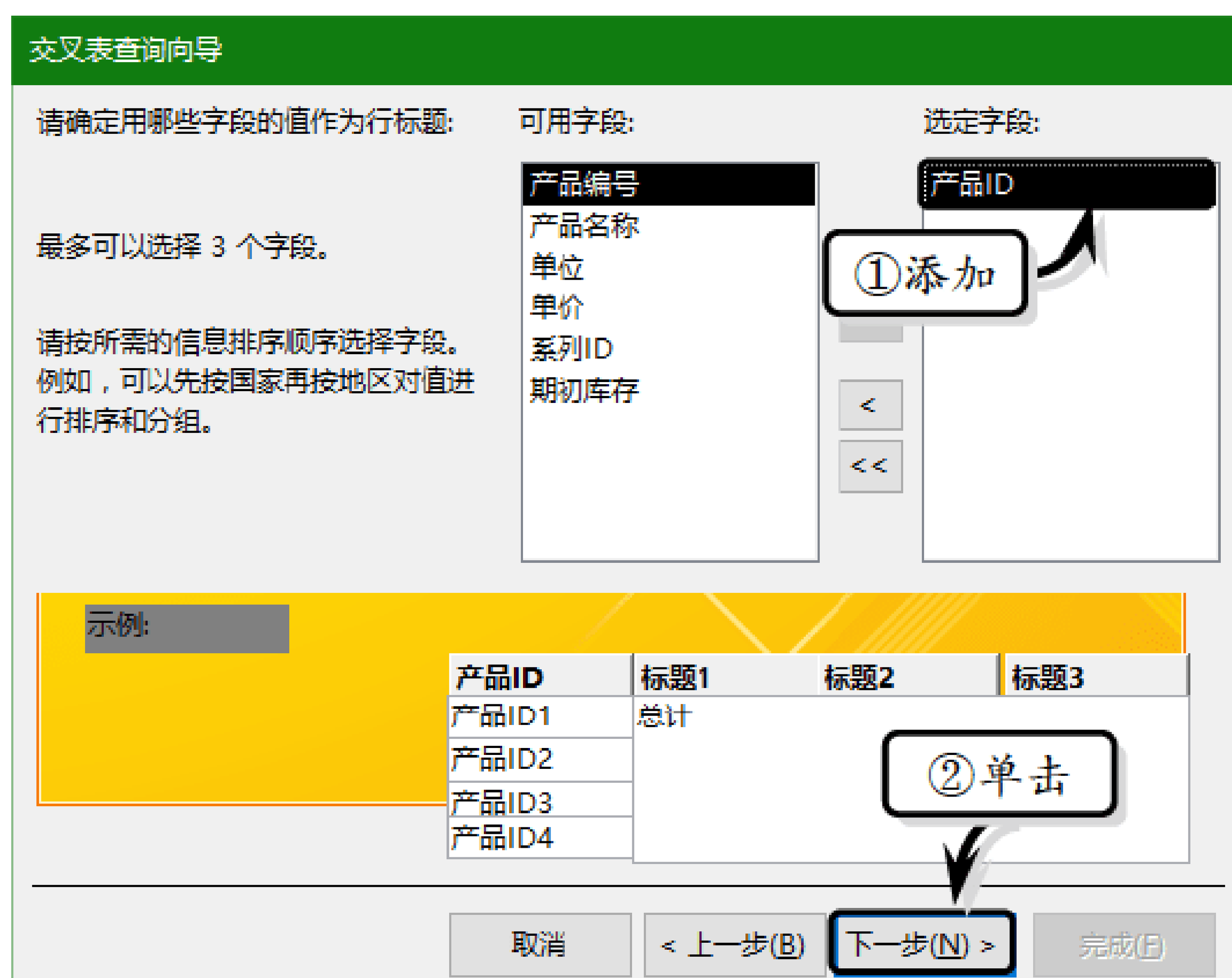
在弹出的【交叉表查询向导】对话框中选择需要查询的表，并单击【下一步】按钮。



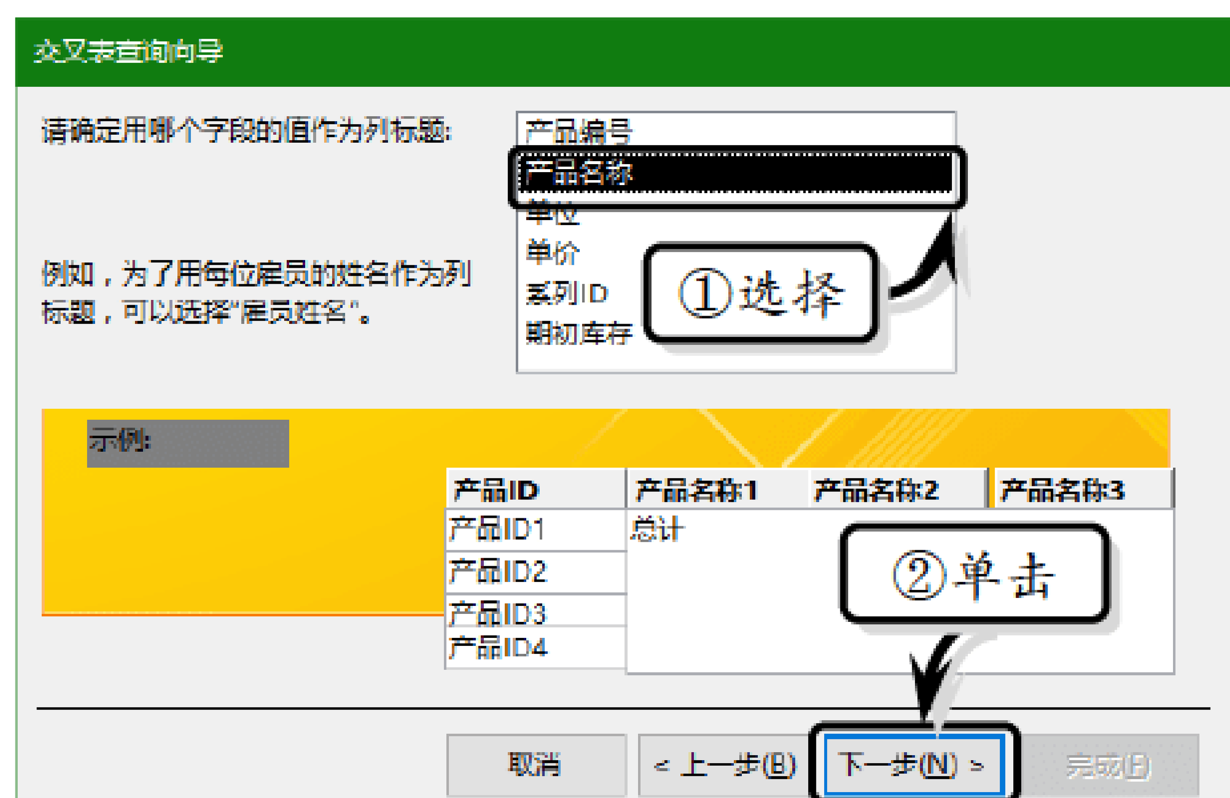
该对话框中的【视图】选项组中主要包括下列 3 种选项：

- 【表】——在列表中显示该数据库中所有的数据表。
- 【查询】——在列表中显示该数据库中所有的查询对象（结果集）。
- 【两者】——显示表及查询对象。

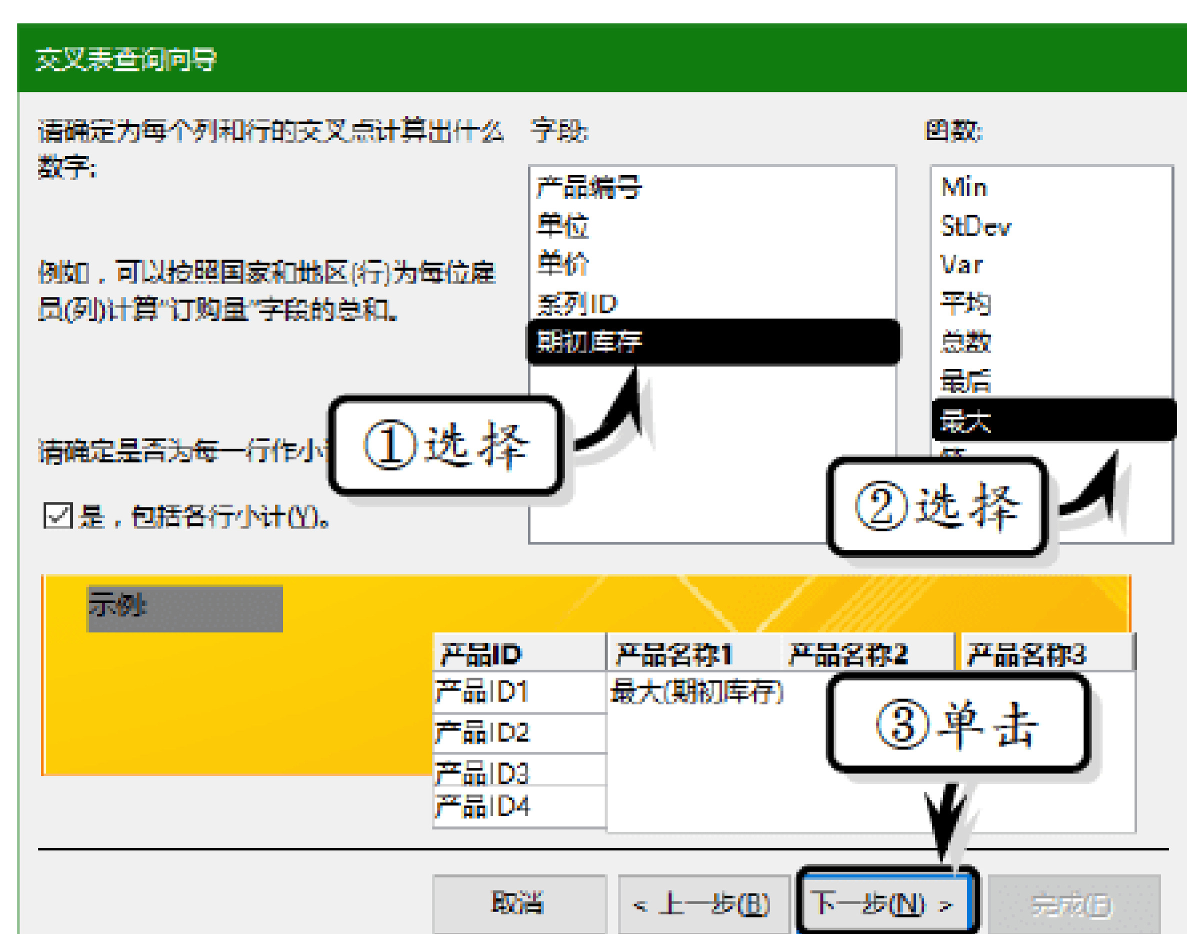
在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中的【请确定用哪个字段的值作为列标题】列表框中，选择用作列标题的字段名称，并单击【下一步】按钮。



选择行与列交叉点计算的字段值。例如，在【字段】列表框中选择【期初库存】选项，在【函数】列表框中选择【最大】选项，并单击【下一步】按钮。



在【请指定查询的名称】文本框中输入查询名称，选中【查看查询】选项，并单击【完成】按钮。

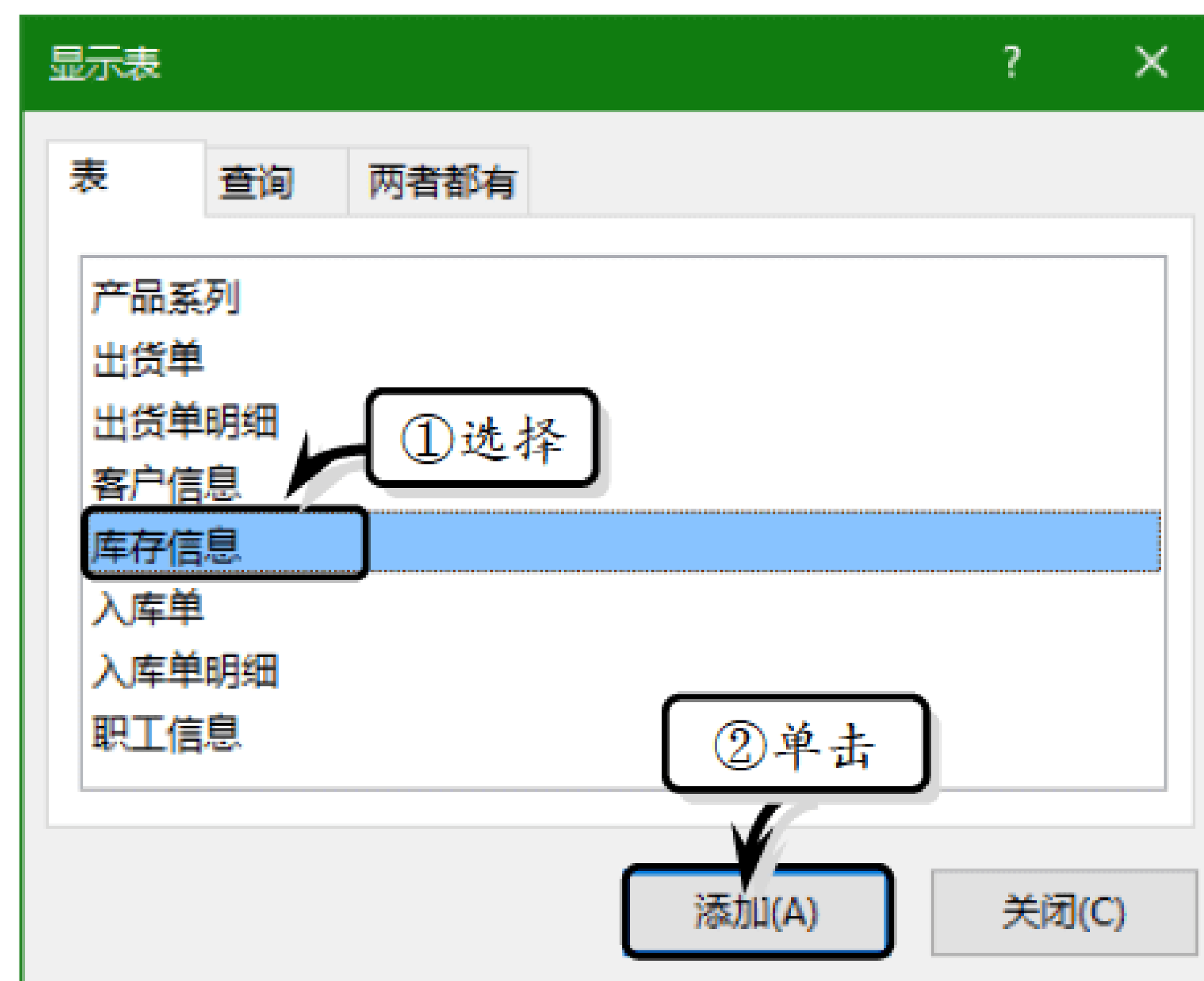


此时，系统将自动生成【库存信息:交叉表】窗口，并在窗口中显示查询结果。

产品ID	总计 期初	AND 速龙XI	AND 速龙XI	AND 速龙XI	AND 速龙XI
1	20	20			
2	10		10		
3	10			10	
4	12				
5	6				
6	7				
7	9				
8	10				
9	14				
10	12				
11	9				
12	8				

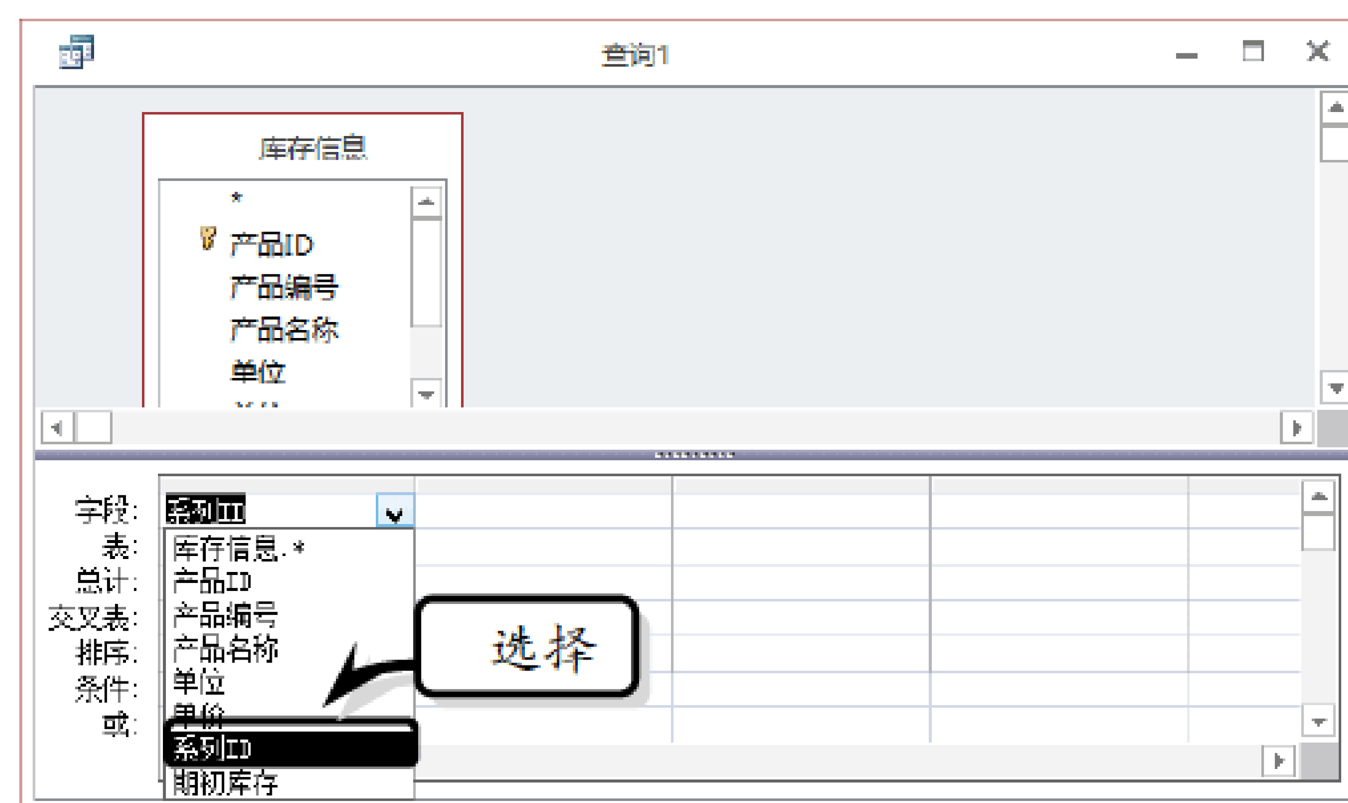
2．使用查询设计

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需要添加查询的表，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。

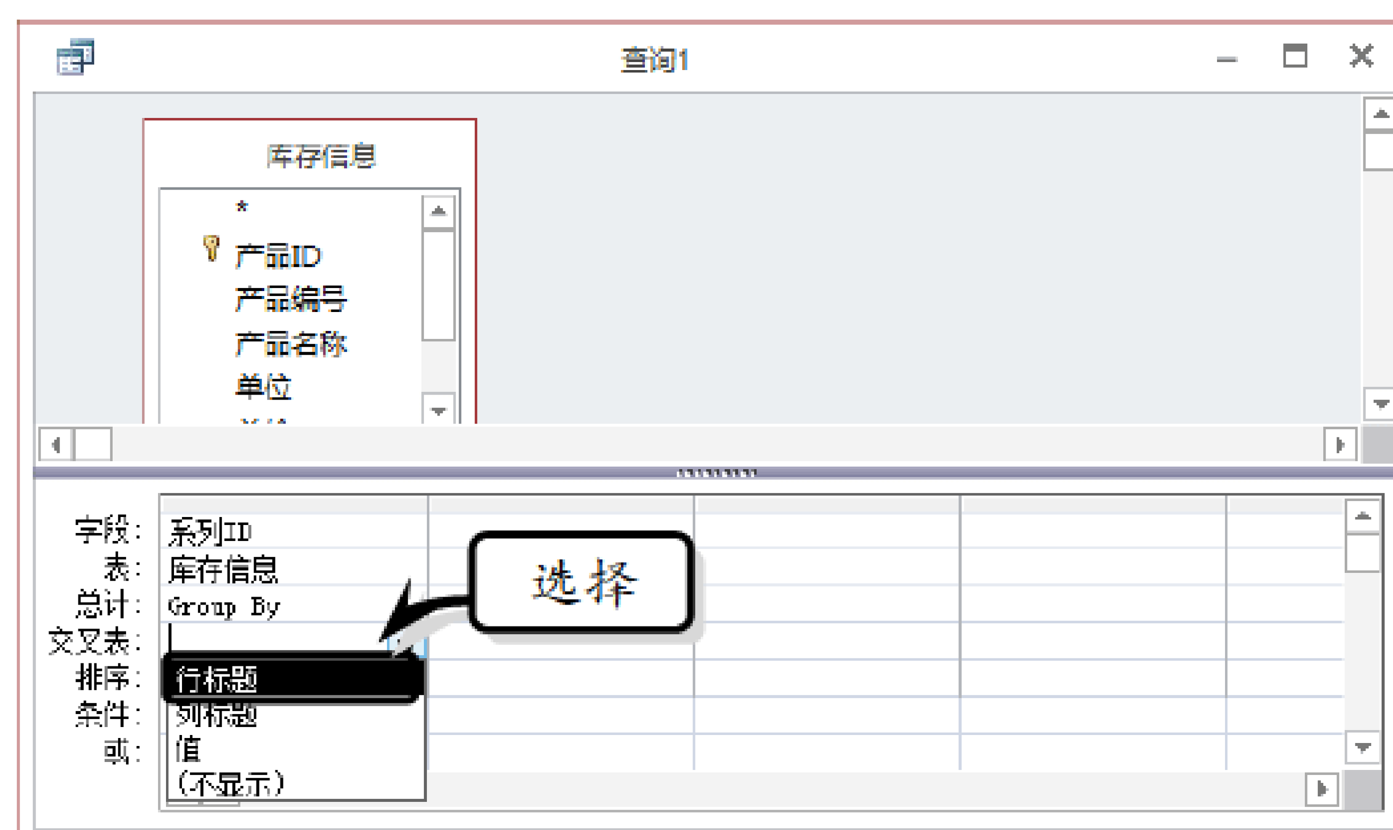


执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【交叉表】命令。此时，用户会发现查询窗口的下半部分从普通的查询状态切换到交叉查询状态。

在【字段】行的第 1 个单元格中单击下拉按钮，在下拉列表中选择【系列 ID】选项，此时系统将自动在【表】行的第 1 个单元格中显示表名称。



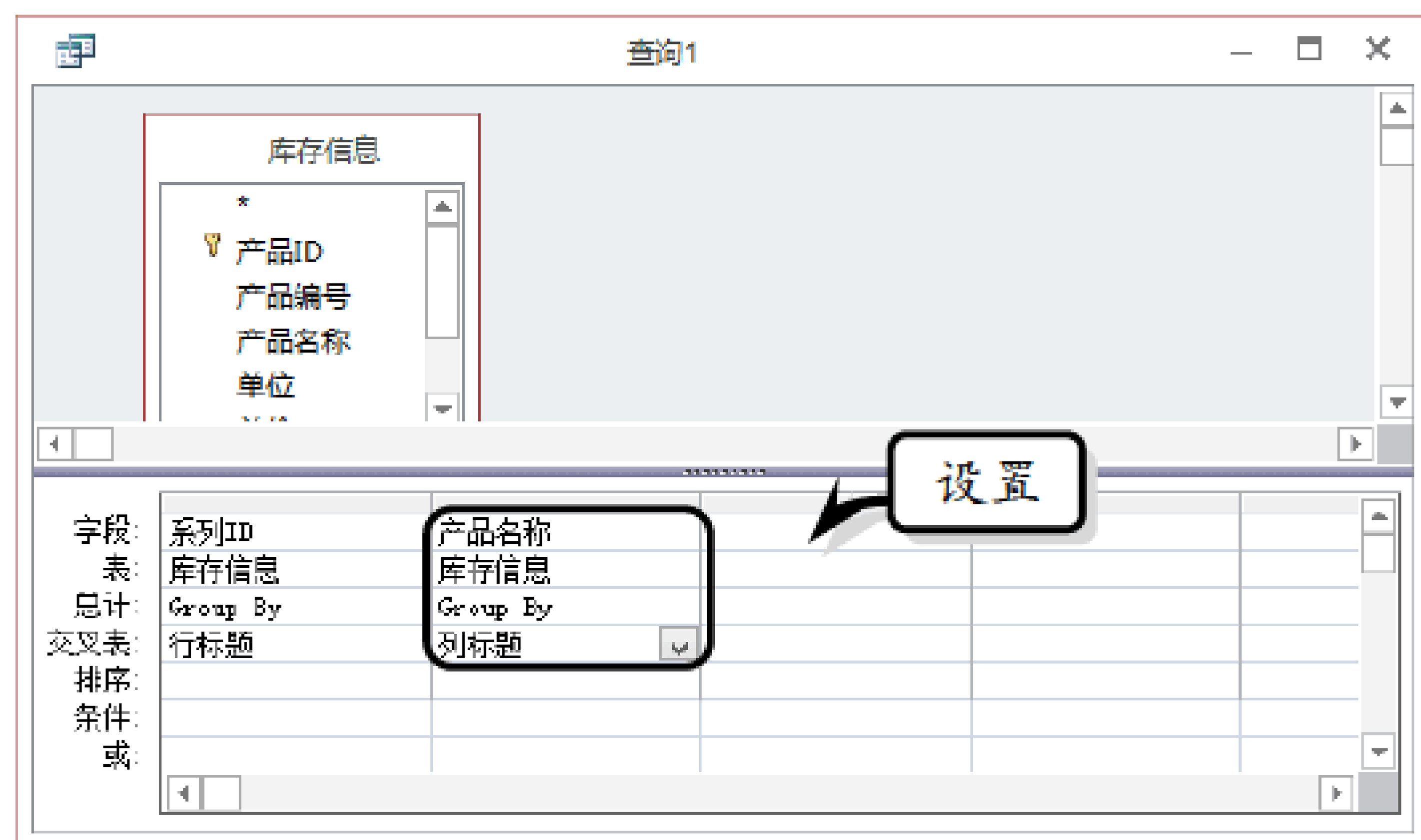
在【交叉表】行中的第 1 个单元格中单击下拉按钮，在下拉列表中选择【行标题】选项。



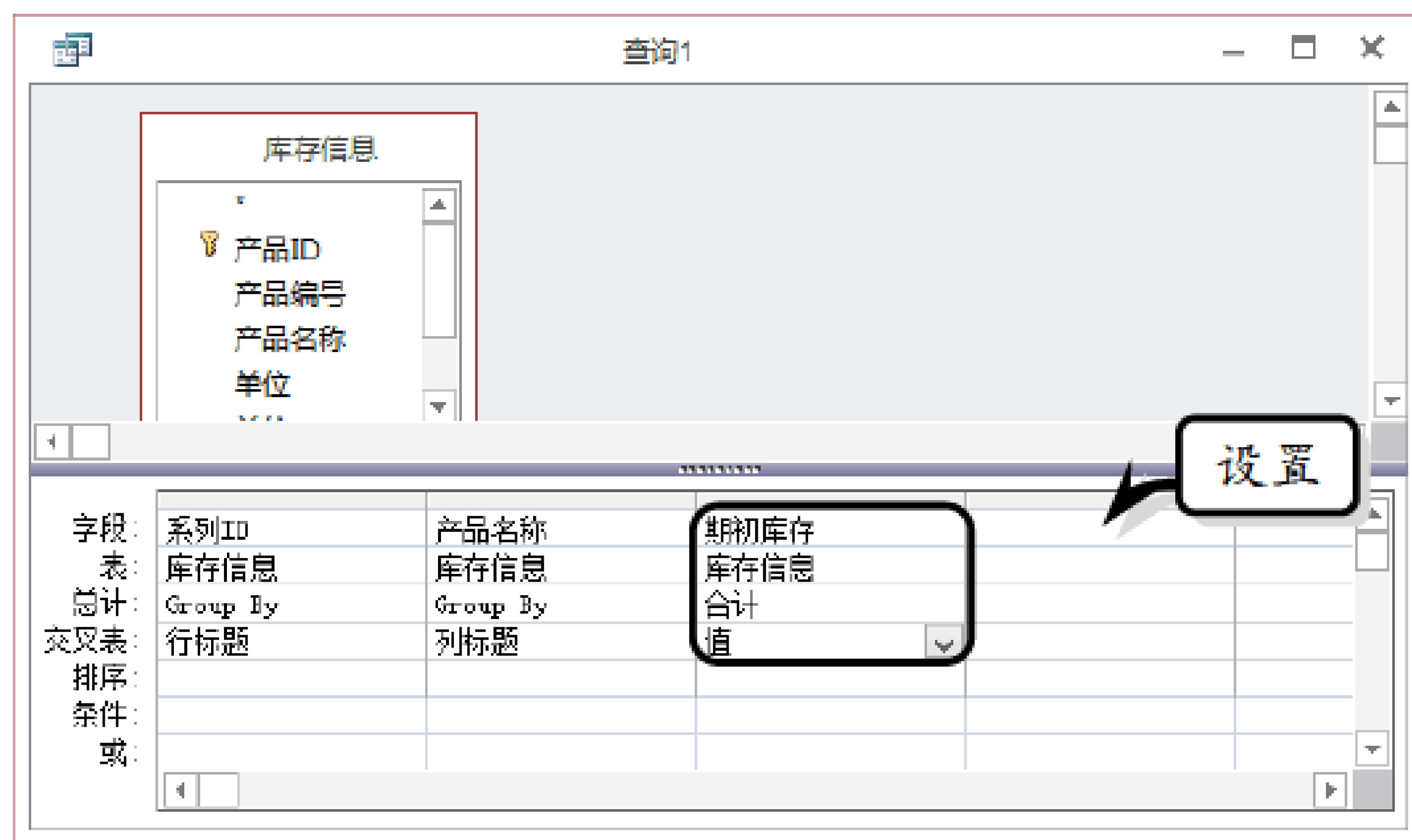
提示

在【交叉表】行中选择的内容用于定义查询结果中的行和列的位置。

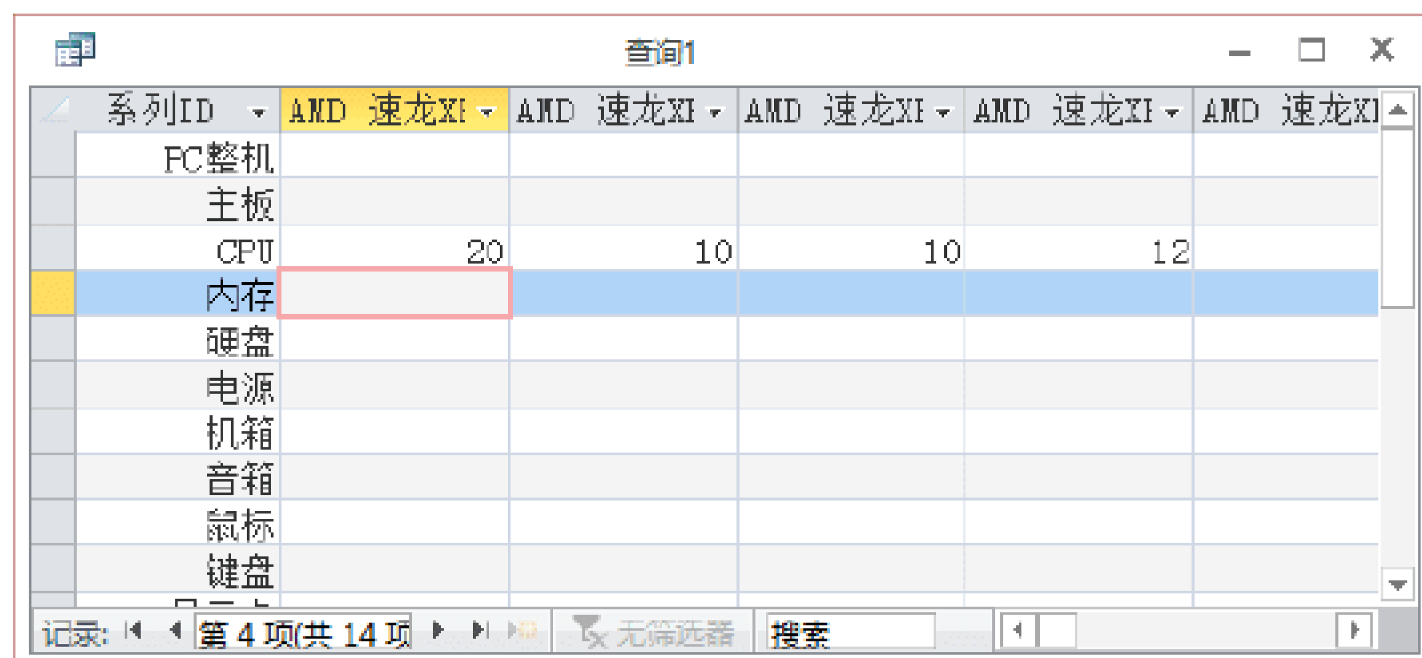
在【字段】行的第 2 个单元格中单击下拉按钮，在下拉列表中选择【产品名称】选项。然后，在【交叉表】行中的第 2 个单元格中单击下拉按钮，在下拉列表中选择【列标题】选项。



在【字段】行的第 3 个单元格中单击下拉按钮，在下拉列表中选择【期初库存】选项。然后，在【交叉表】行中的第 2 个单元格中单击下拉按钮，在其下拉列表中选择【值】选项。同时，将【总计】行中第 3 个单元格中的选项修改为【合计】选项。



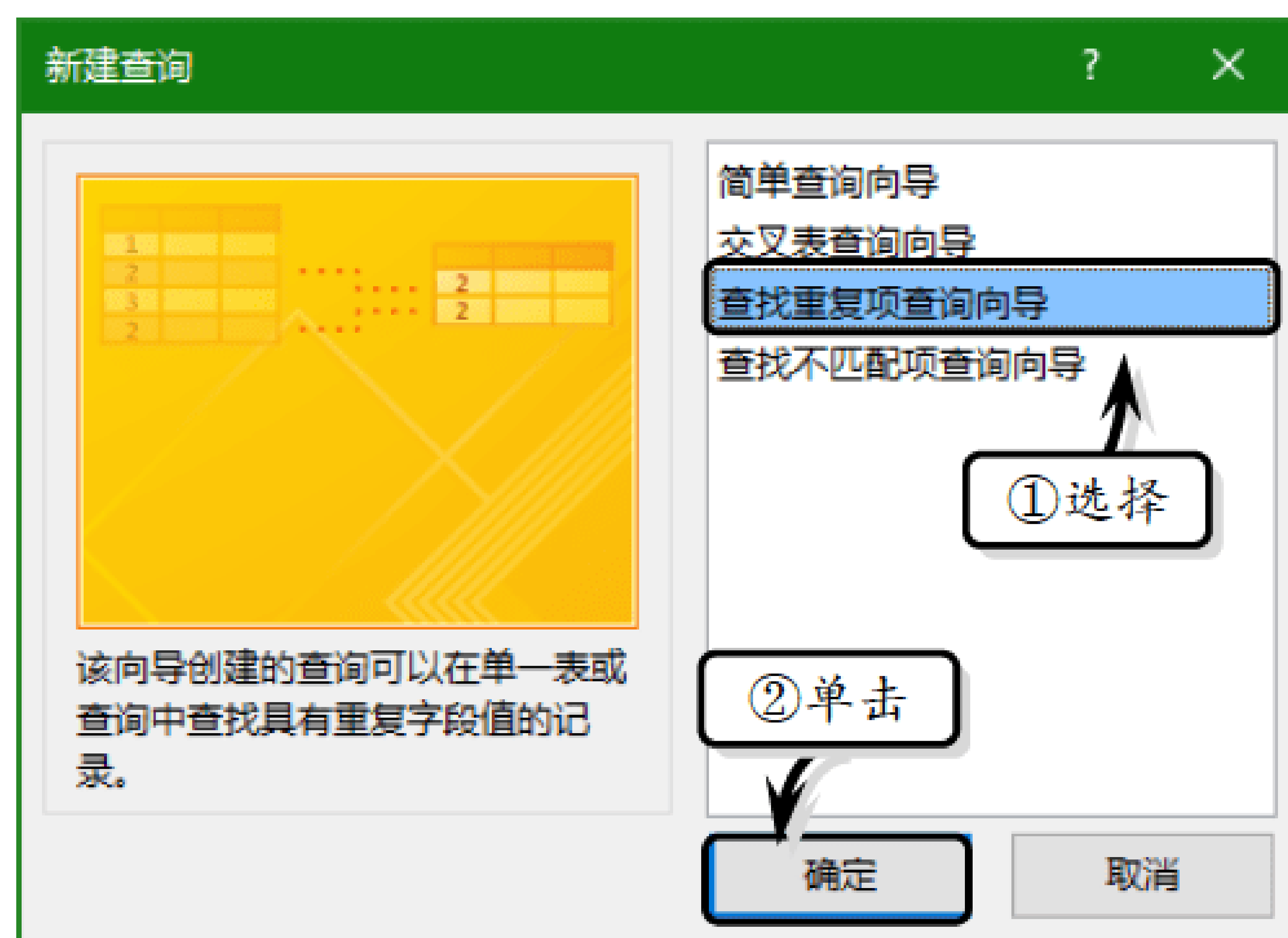
最后，执行【查询工具】|【结果】|【运行】命令，即可显示查询结果。



5.2.3　查询重复项

在向导中，还可以对表中的某个字段或多个字段进行重复项查询。

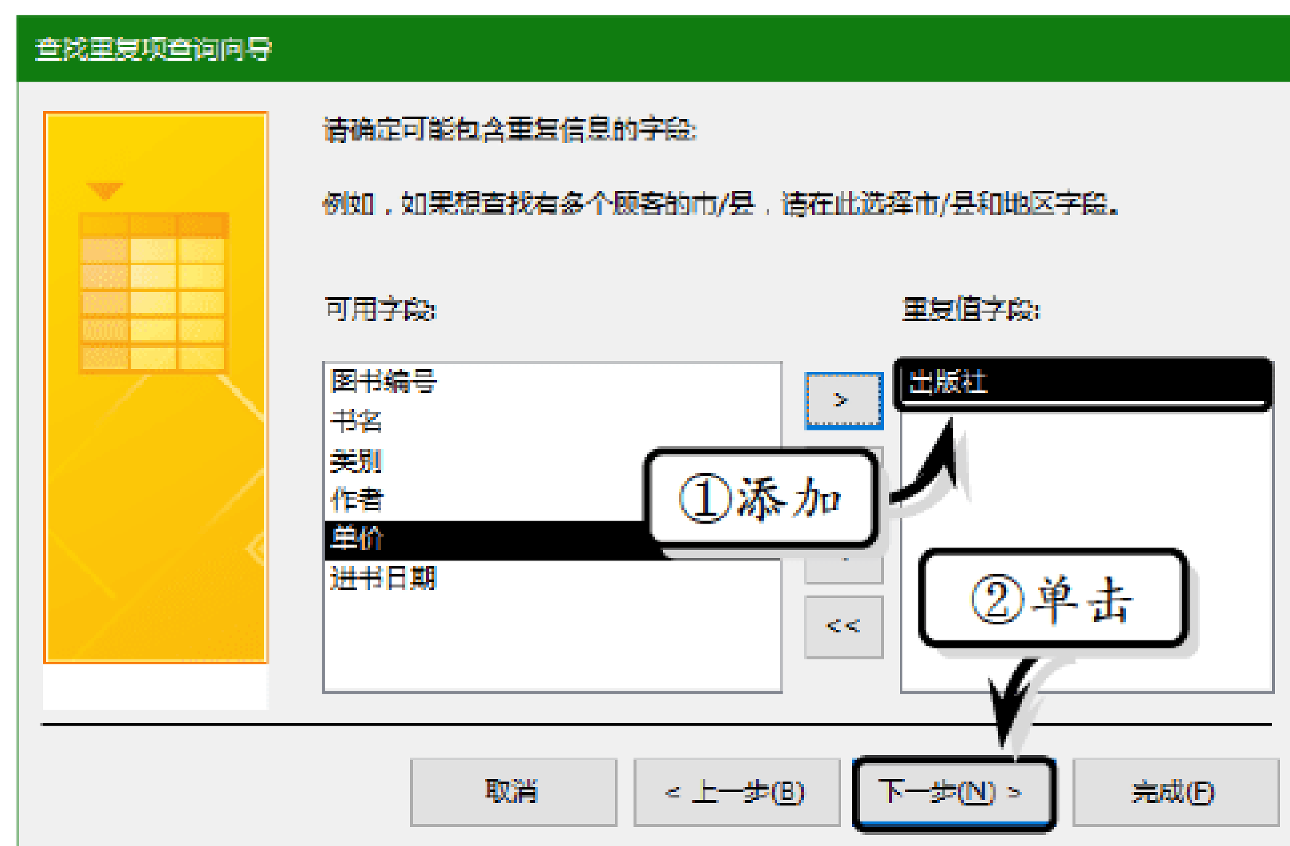
执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选中【查找重复项查询向导】选项，并单击【确定】按钮。



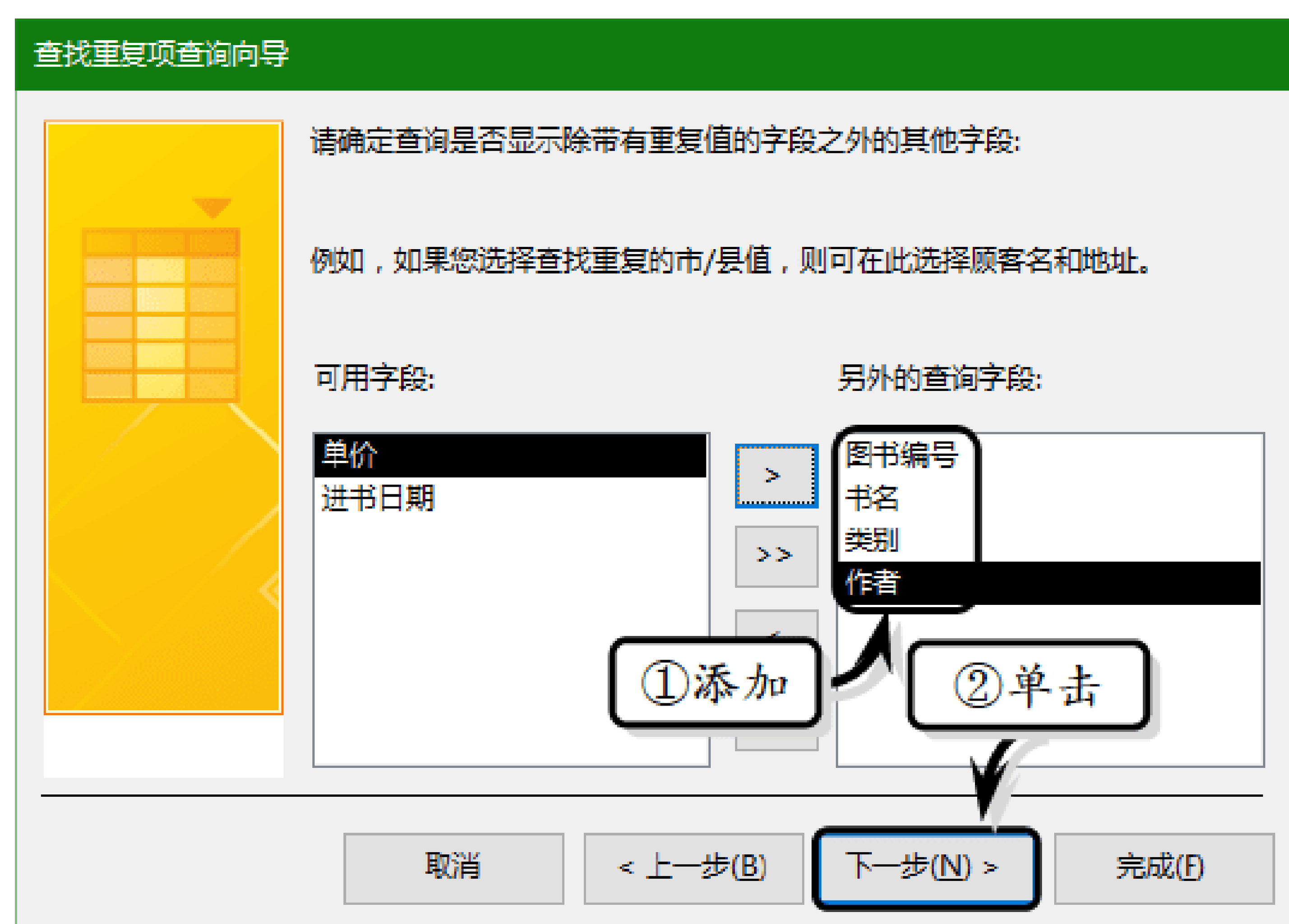
在弹出的【查找重复项查询向导】对话框中，从列表框中选择数据表，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【重复值字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



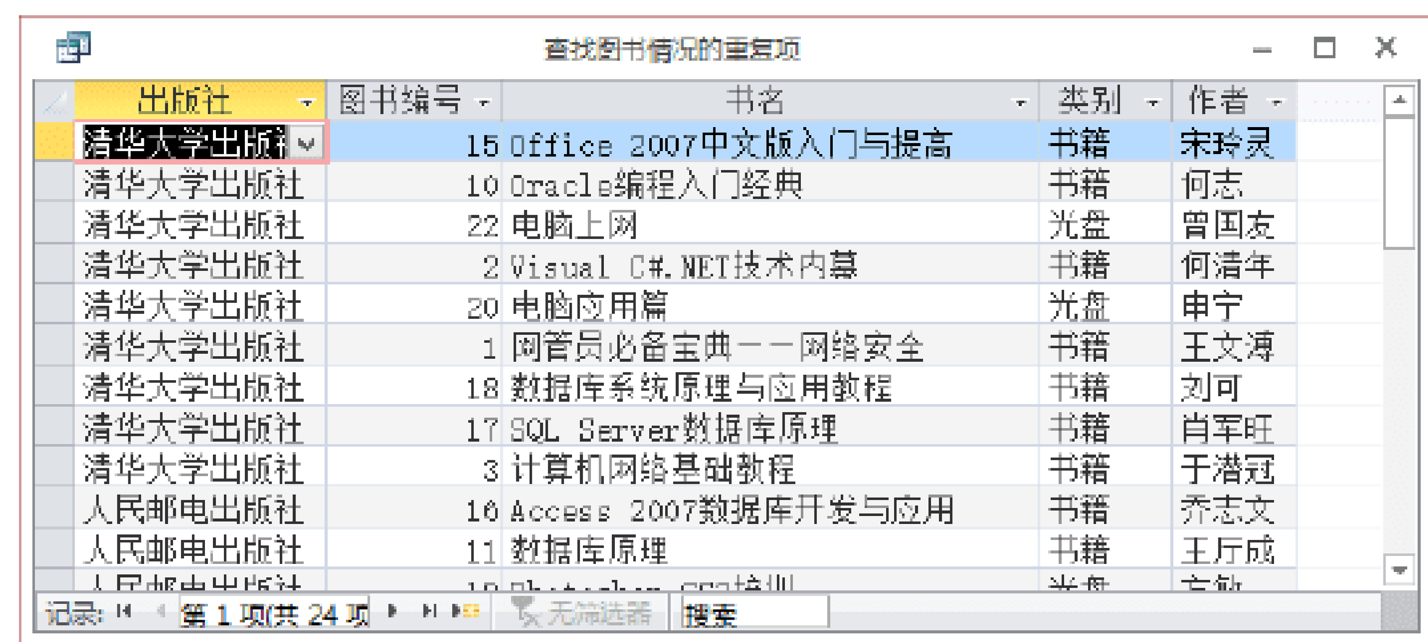
在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【另外的查询字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



在【请指定查询的名称】文本框中输入查询名称，选中【查看结果】选项，并单击【完成】按钮。



此时，系统将自动生成【查找图书情况的重复项】窗口，并在窗口中显示查询结果。



查找图书情况的重复项

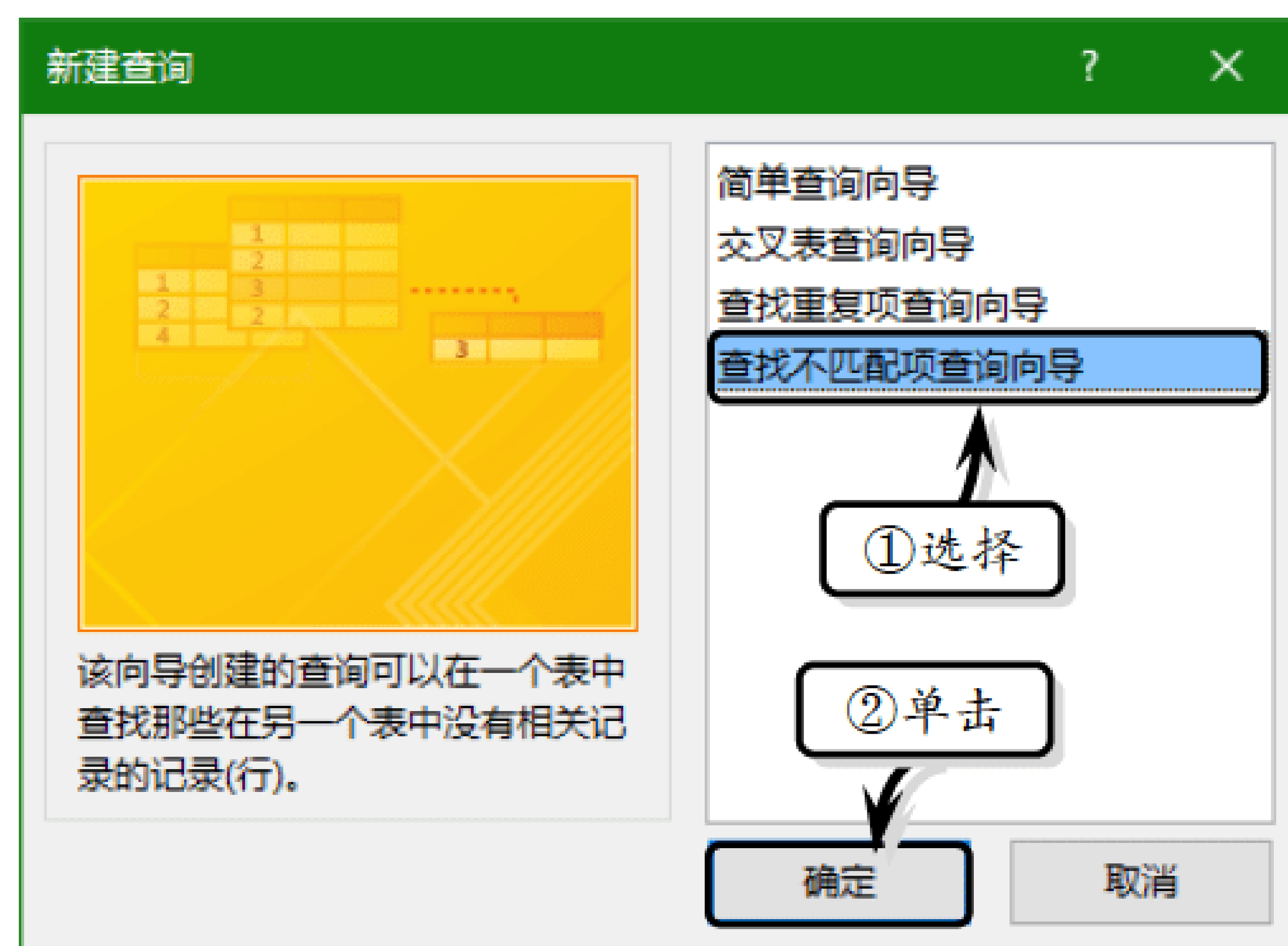
出版社	图书编号	书名	类别	作者
清华大学出版社	15	Office 2007中文版入门与提高	书籍	宋玲灵
清华大学出版社	10	Oracle编程入门经典	书籍	何志
清华大学出版社	22	电脑上网	光盘	曾国友
清华大学出版社	2	Visual C#.NET技术内幕	书籍	何清年
清华大学出版社	20	电脑应用篇	光盘	申宁
清华大学出版社	1	网管员必备宝典——网络安全	书籍	王文溥
清华大学出版社	18	数据库系统原理与应用教程	书籍	刘可
清华大学出版社	17	SQL Server数据库原理	书籍	肖军旺
清华大学出版社	3	计算机网络基础教程	书籍	于潜冠
人民邮电出版社	16	Access 2007数据库开发与应用	书籍	乔志文
人民邮电出版社	11	数据库原理	书籍	王斤成

记录: 第 1 项(共 24 项)　无筛选器　搜索

5.2.4 查找不匹配项

在 Access 中，用户可以使用“查找不匹配项”查询功能来对比两个表中某个字段的数据。

执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选中【查找不匹配项查询向导】选项，并单击【确定】按钮。



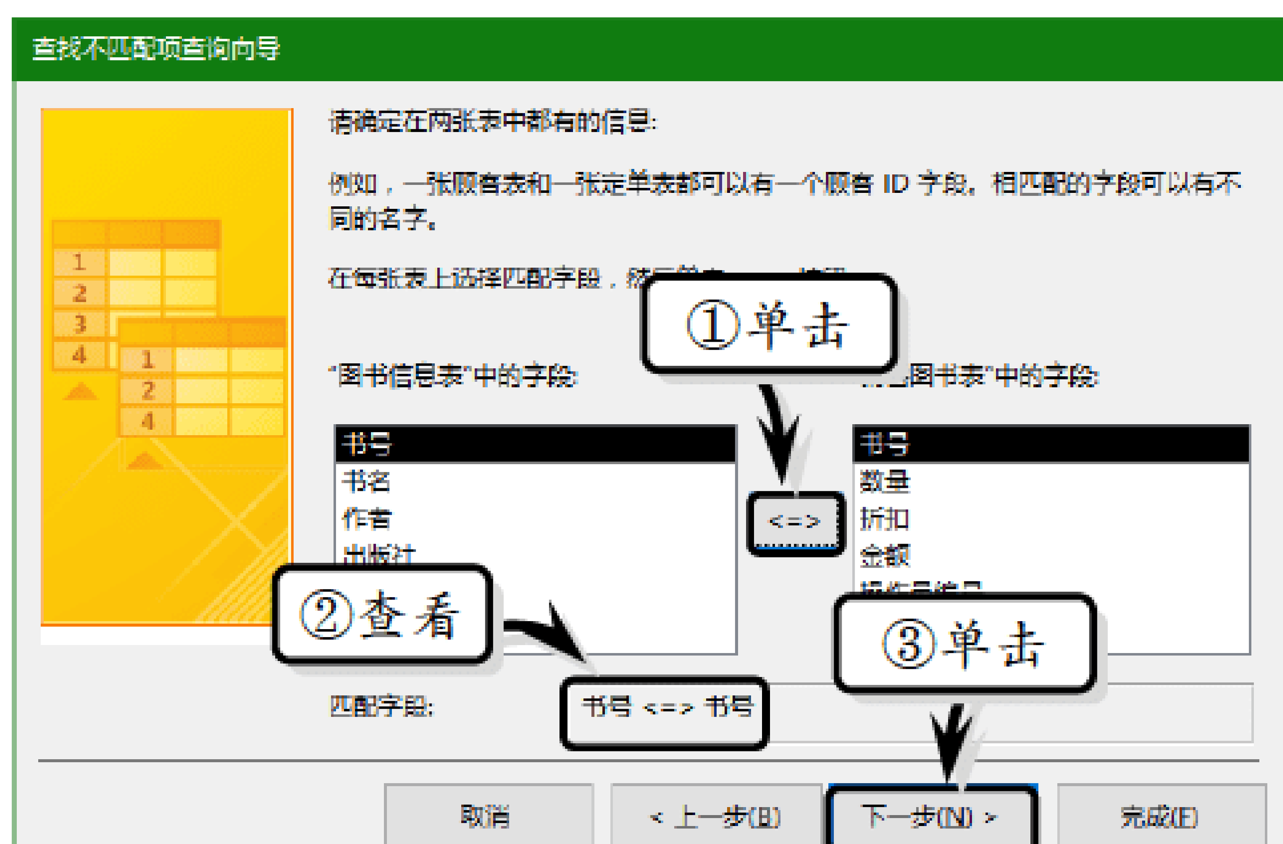
在弹出的【查找不匹配项查询向导】对话框中，选择要查询的不包含相关记录的表，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中选择查询包含相关记录的表，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，单击按钮<=>，匹配两个表中相关联的字段，并在【匹配字段】选项中查看匹配情况，最后单击【下一步】按钮。



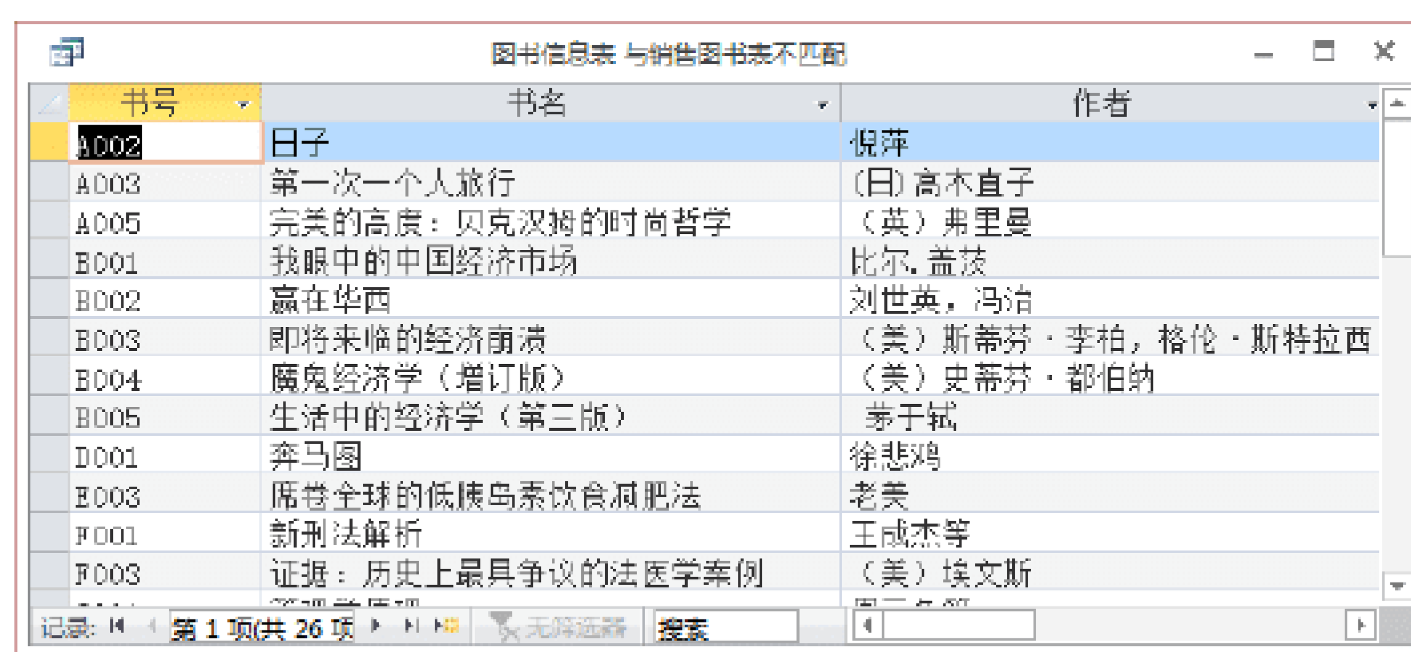
在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段依次添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



在【请指定查询名称】文本框中输入查询名称，选中【查看结果】选项，并单击【完成】按钮。



此时，系统将自动生成【图书信息表与销售图书表不匹配】窗口，并在窗口中显示查询结果。


图书信息表 与销售图书表不匹配

书号	书名	作者
A002	日子	倪萍
A003	第一次一个人旅行	(日) 高木直子
A005	完美的高度：贝克汉姆的时尚哲学	（英）弗里曼
B001	我眼中的中国经济市场	比尔. 盖茨
B002	赢在华西	刘世英，冯治
B003	即将来临的经济崩溃	（美）斯蒂芬·李柏，格伦·斯特拉西
B004	魔鬼经济学（增订版）	（美）史蒂芬·都伯纳
B005	生活中的经济学（第三版）	茅于轼
D001	奔马图	徐悲鸿
E003	席卷全球的低胰岛素饮食减肥法	老美
F001	新刑法解析	王成杰等
F003	证据：历史上最具争议的法医学案例	（美）埃文斯

记录: 第 1 项(共 26 项　无筛选器　搜索

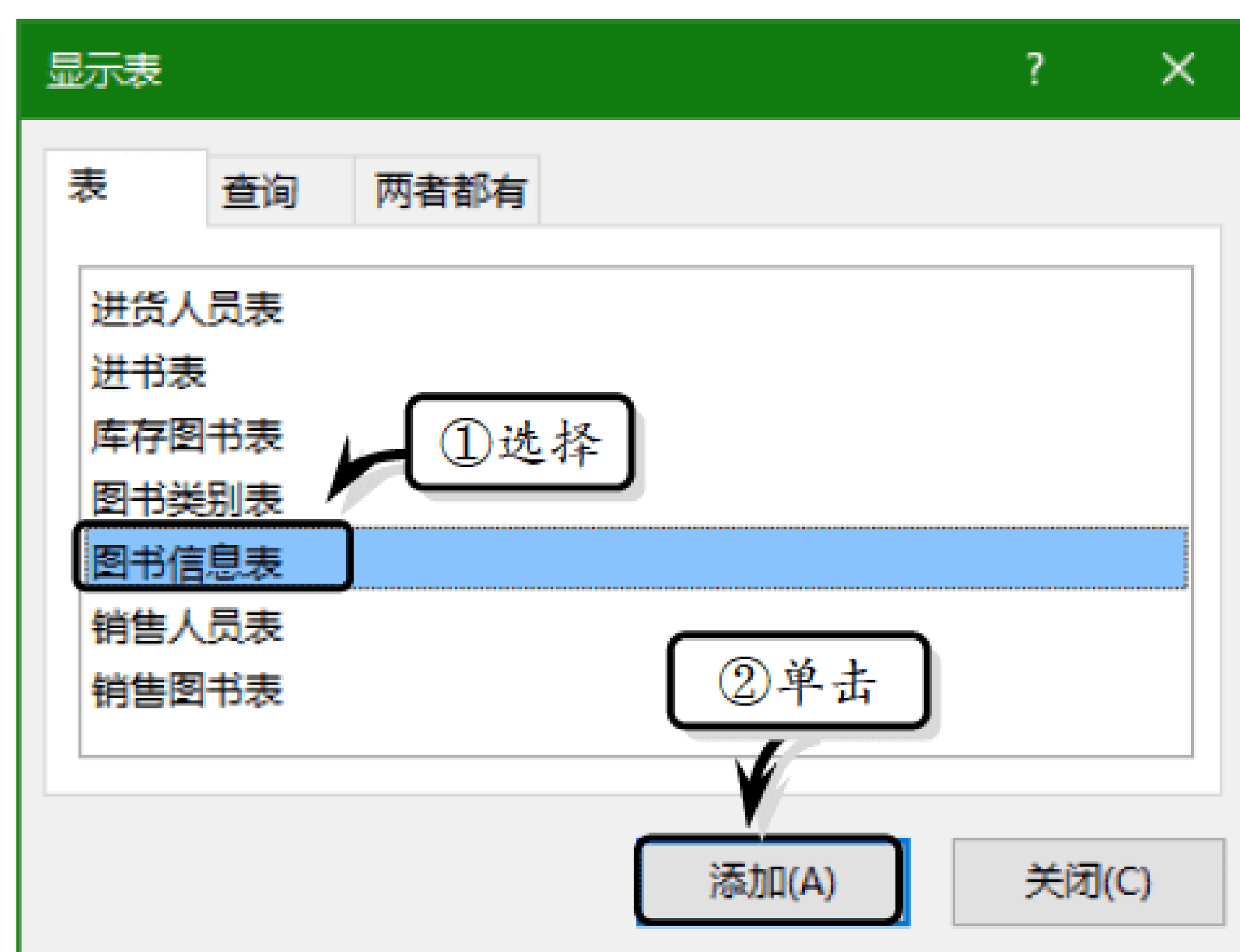
5.3　参数查询

参数查询，即用户以交互方式指定一个或多个条件值，免除了在每次查询运行时要求用户输入的状态，属于查询的扩展应用，充分体现了查询功能的灵活性。

5.3.1　单个参数查询

用户可以在查询中使用参数，它的操作方法与在查询中创建条件查询一样简单。在查询过程中，对于每个设计的参数，都显示一个单独的对话框，提示输入该参数的值。

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



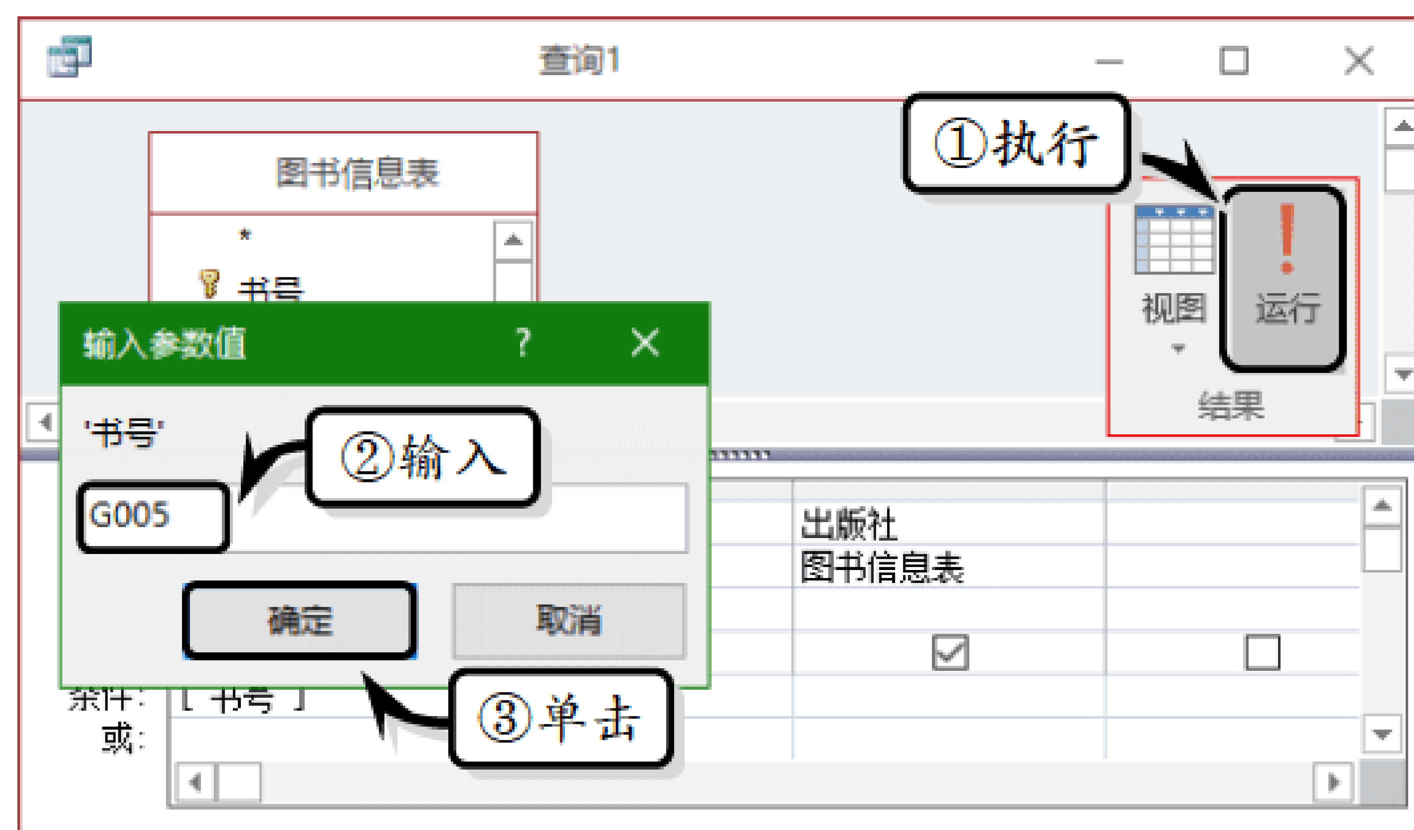
在【分段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，为其分别选择相应的字段。然后，在【条件】行的第 1 个单元格中输入“['书号']”作为参数查询中的参数条件。



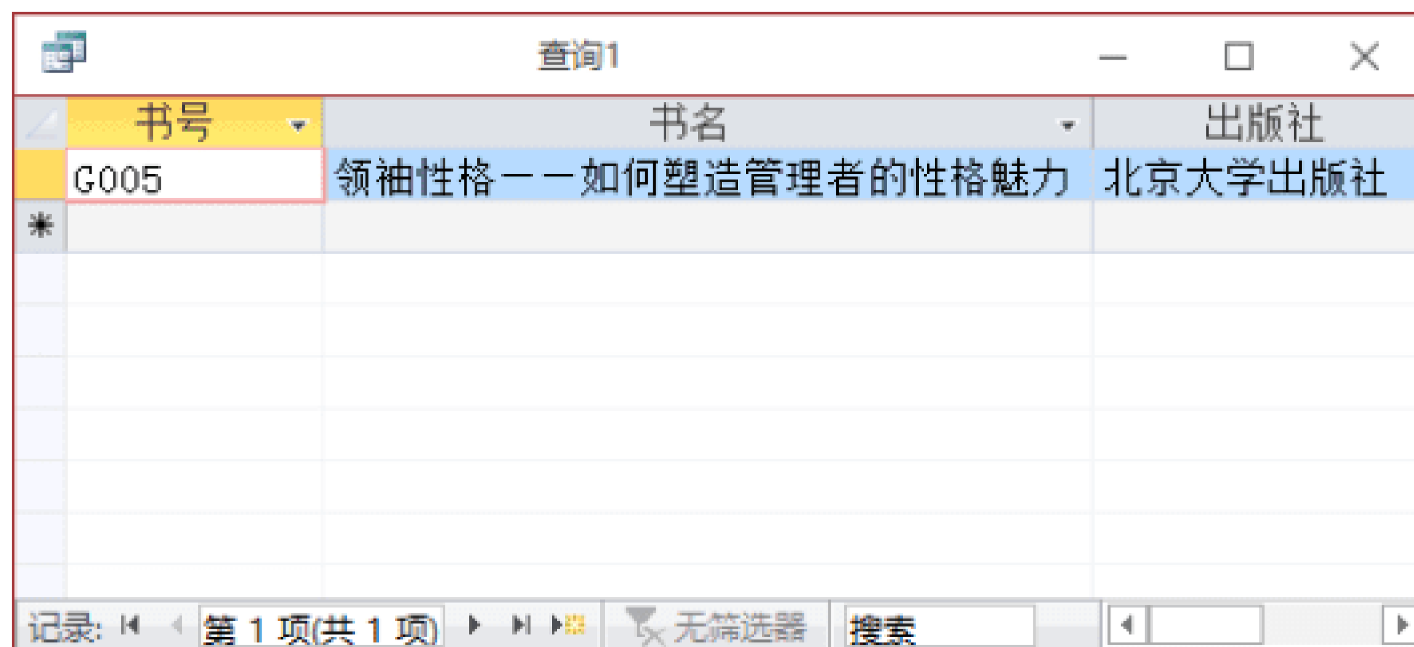
提示

在输入查询参数时，其参数文本必须用引号括起，否则执行【运行】命令，将不会弹出【输入参数】对话框。

执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的【输入参数值】对话框中输入需查询的参数值，并单击【确定】按钮。



此时，在查询表中将显示所需要查询的记录。



5.3.2　多个参数查询

在 Access 中，用户还可以查询多个参数内容，包含“或”查询和“与”查询两种查询方法。

1．“或”查询

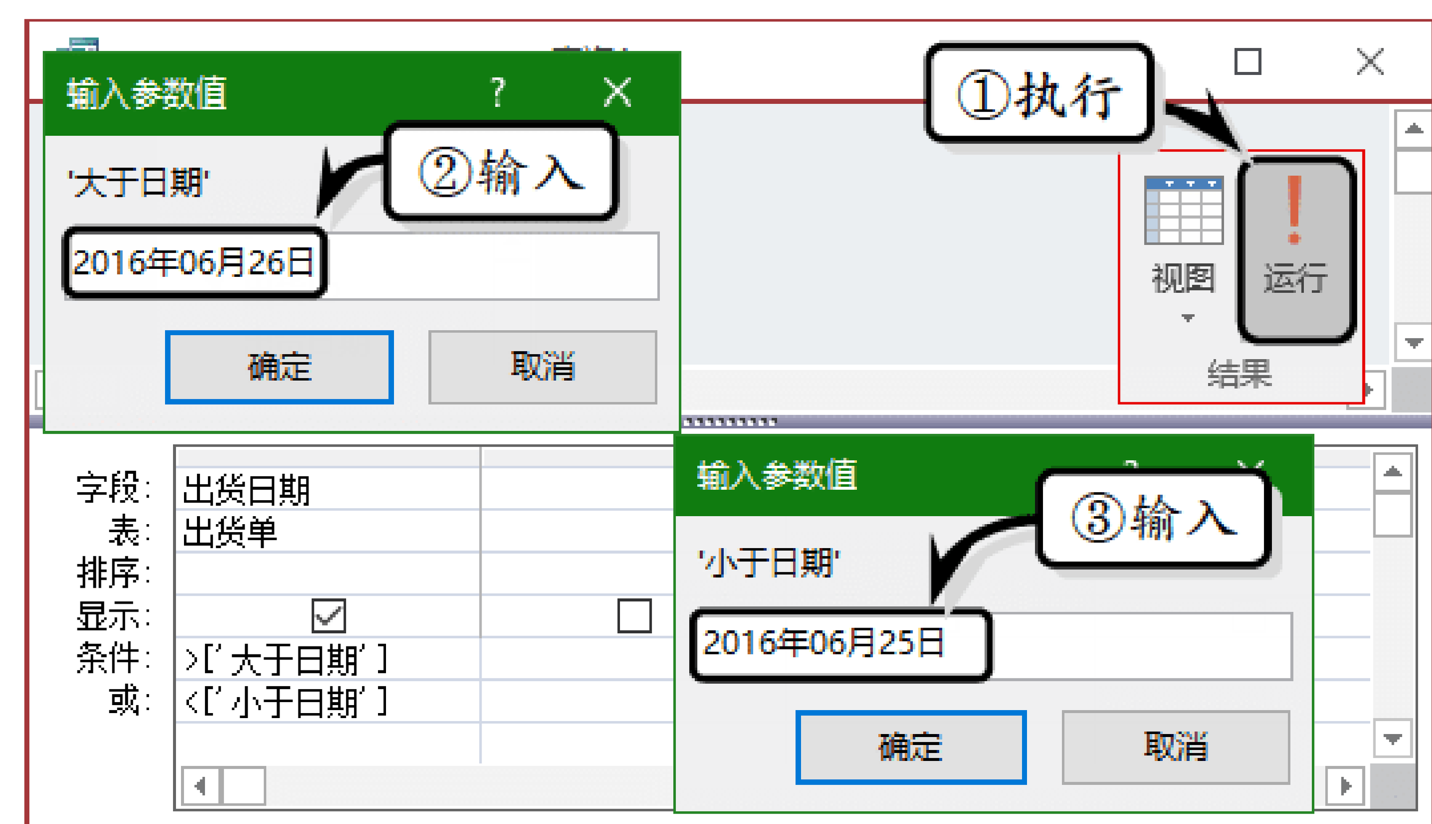
“或”查询是使用“或”条件进行查询。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【分段】行的第 1 个单元格中添加查询字段。然后，在【条件】行的第 1 个单元格中输入“>['大于日期']”参数，在【或】行的第 1 个单元格中输入“<['小于日期']”参数。



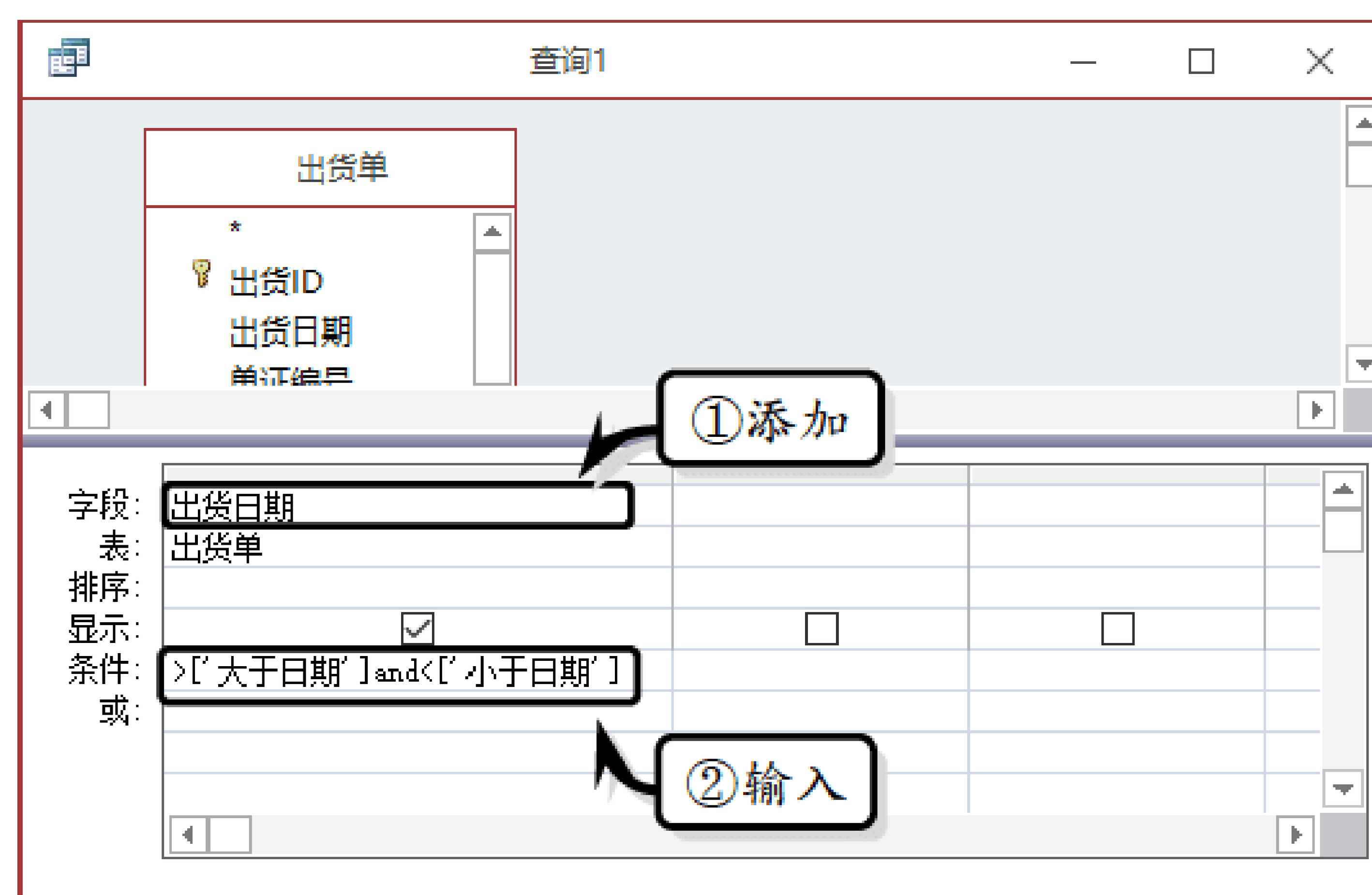
执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的第 1 个【输入参数值】对话框中输入需查询的参数值，并单击【确定】按钮。同时在弹出的第 2 个【输入参数值】对话框中输入需查询的参数值，并单击【确定】按钮。



2．“与”查询

“与”查询是使用“与”条件进行查询。在【查

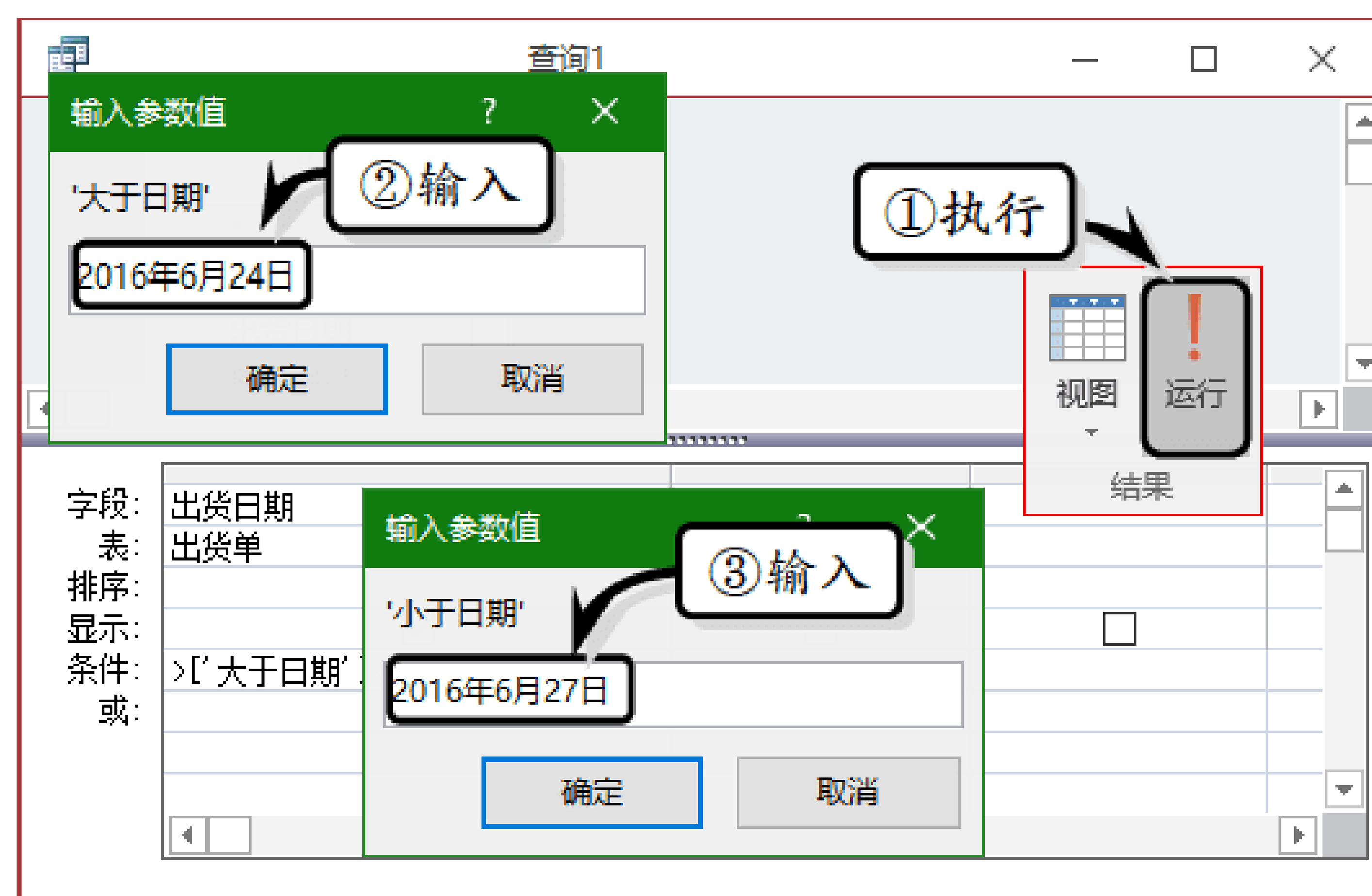
询 1】设计窗口中的【分段】行的第 1 个单元格中添加查询字段。然后，在【条件】行的第 1 个单元格中输入“>['大于日期']and<['小于日期']”参数。



提示

在【查询设计】视图中，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【参数】命令，在弹出的【查询参数】对话框中，指定参数数据类型。

执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的第 1 个【输入参数值】对话框中输入需查询的参数值，并单击【确定】按钮。同时在弹出的第 2 个【输入参数值】对话框中输入需查询的参数值，并单击【确定】按钮。



提示

还可以在不同的字段中，输入相应的参数条件，以实现多字段多参数查询。

5.4 练习：定向查询

定向查询是运用 Access 中的查询功能，以计数的方式来统计数据表中的记录信息，从而可以协助用户查看数据表中有关计数方面的信息，为下一步的数据分析提供依据。在本练习中，将通过查询“学生表”数据表中的专业人数详细介绍简单查询和交叉表查询方式的操作方法。

练习要点

- 创建简单查询。
- 创建交叉表查询。
- 修改表达式名称。
- 保存查询。

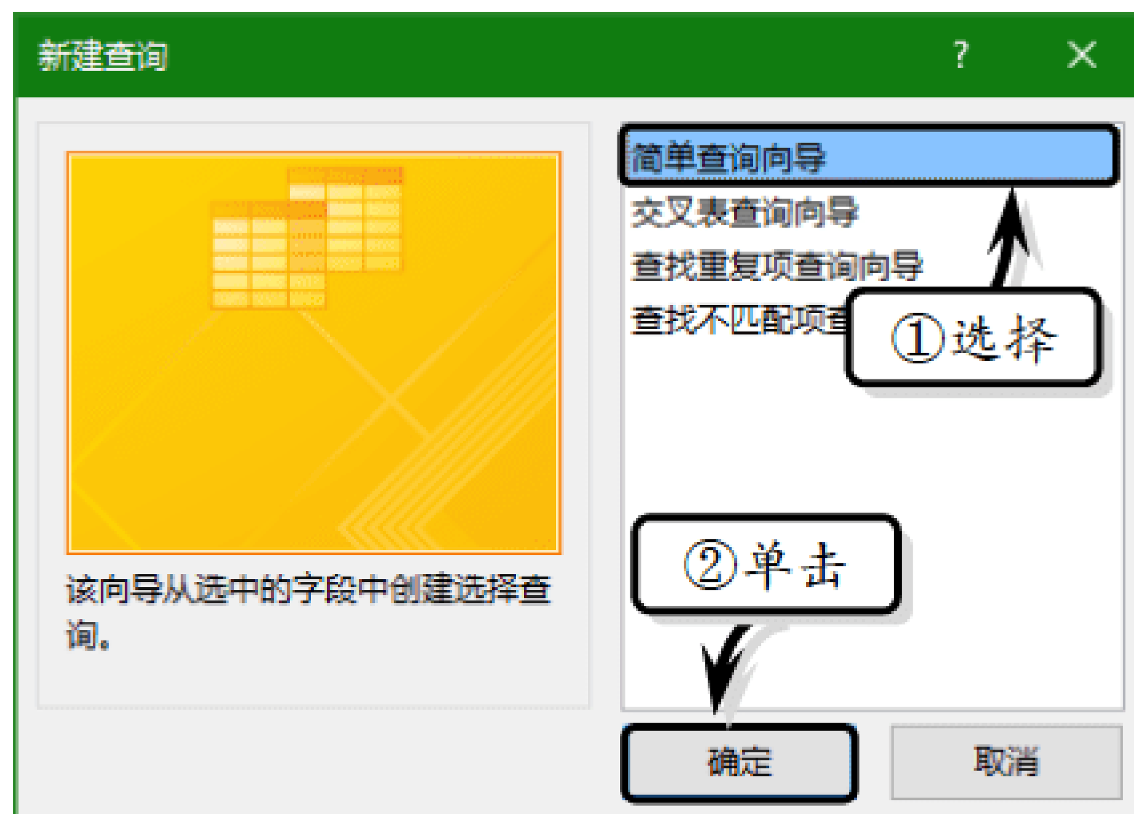
学生表 查询_交叉表

专业名称	各专业学生人数	陈成	李珂	李蒙	万果成
电子通信	3	1	1	1	
计算机软件	2			1	1

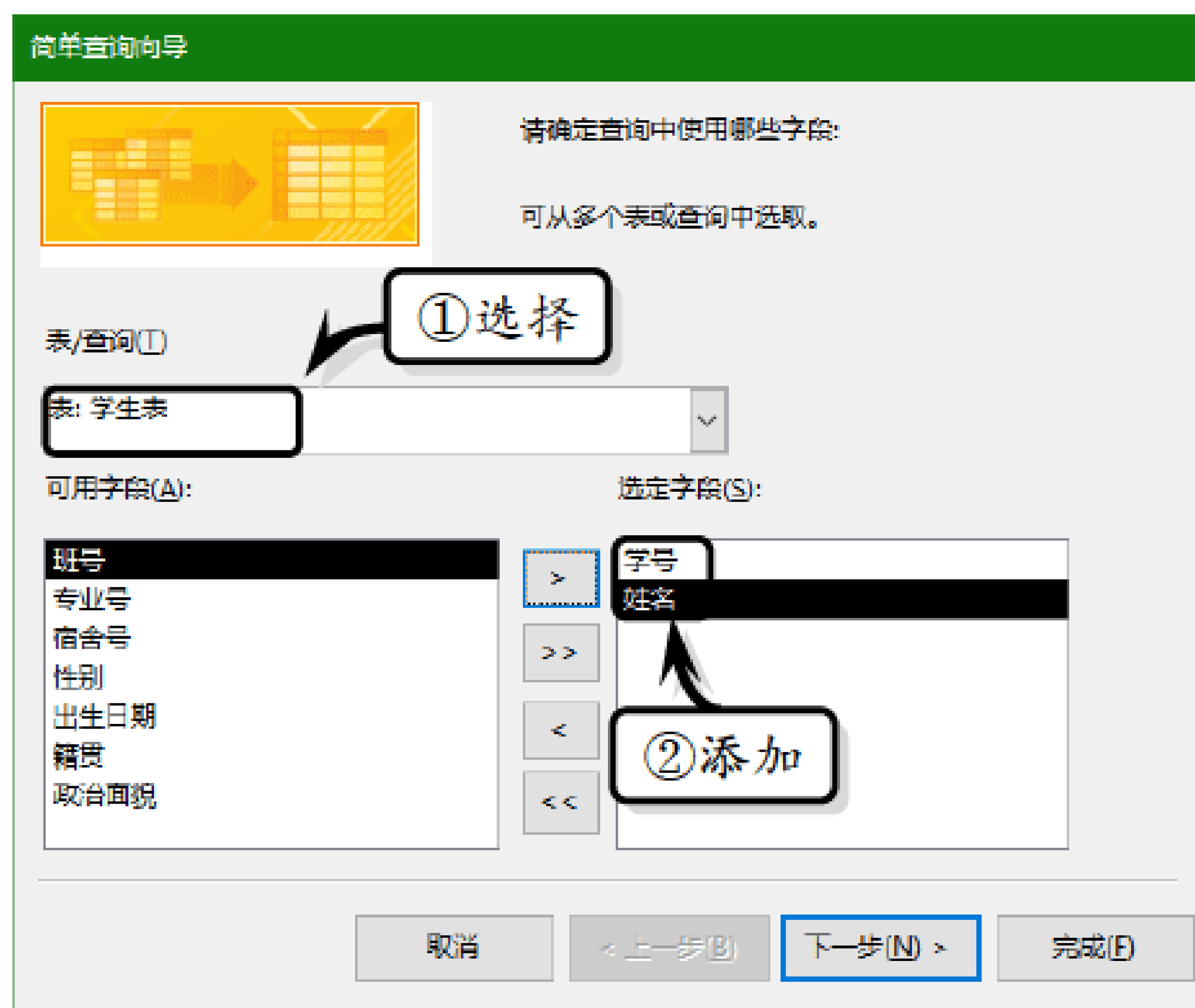
记录: 第 2 项(共 2 项)　无筛选器　搜索

操作步骤

STEP|01 创建学生表查询表。执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选中【简单查询向导】选项，单击【确定】按钮。



STEP|02 在弹出的【简单查询向导】对话框中，将【表/查询】设置为“表:学生表”，同时在其下方将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中。



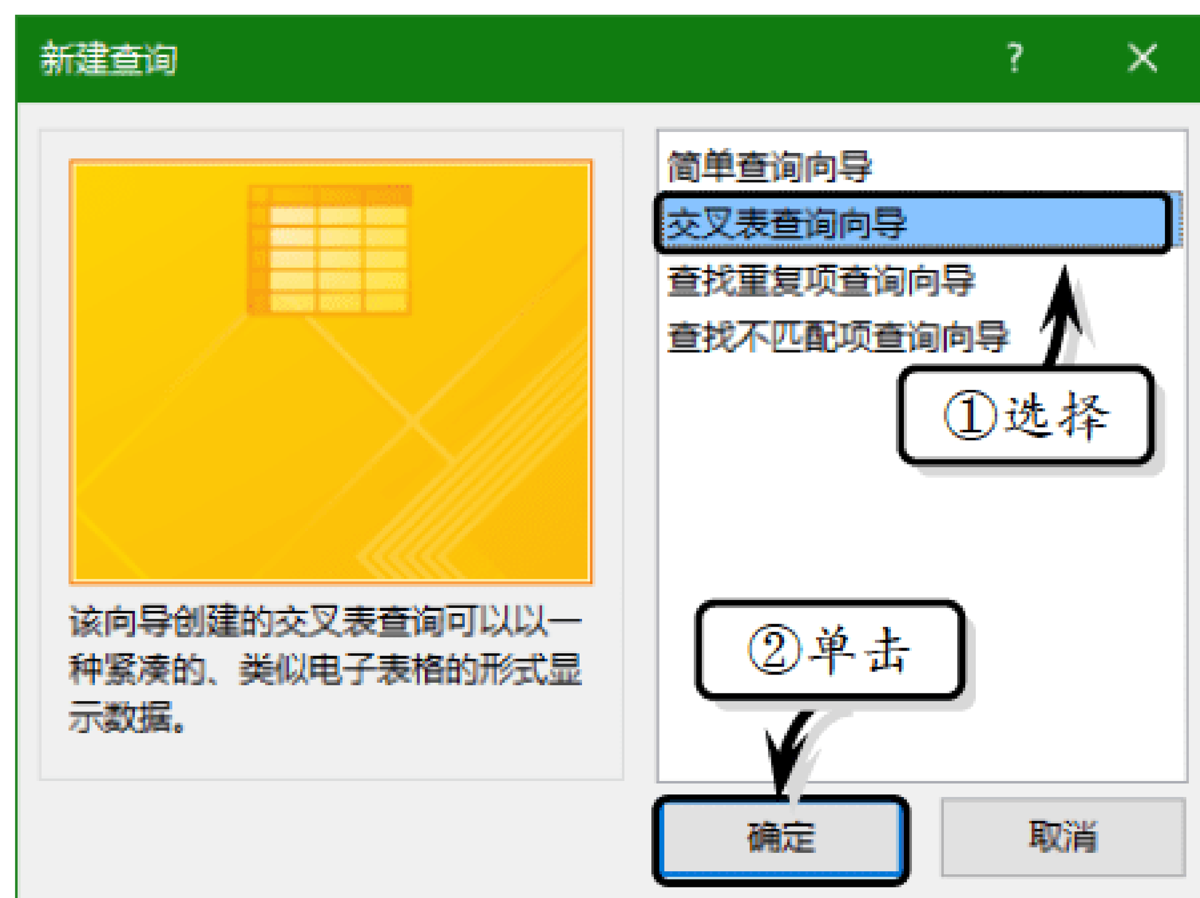
STEP|03 将【表/查询】设置为“表:专业表”，同时在其下方将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中。



STEP|04 设置【请为查询指定标题】选项，同时选中【打开查询查看信息】选项，并单击【完成】按钮。



STEP|05 创建交叉表。执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选中【交叉表查询向导】选项，并单击【确定】按钮。



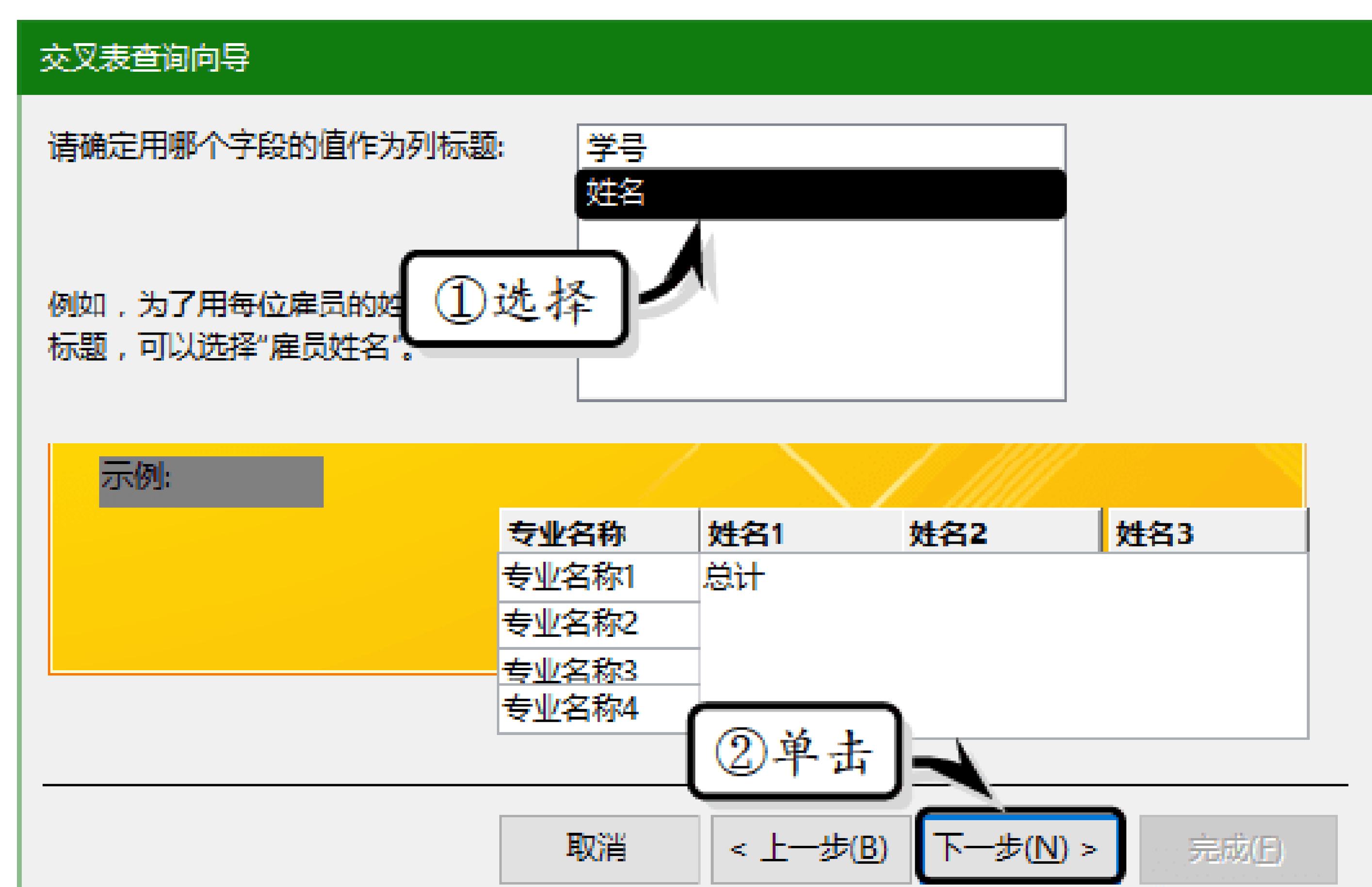
STEP|06 在弹出的【交叉表查询向导】对话框中，选中【查询】选项，选择需要查询的表，并单击【下一步】按钮。



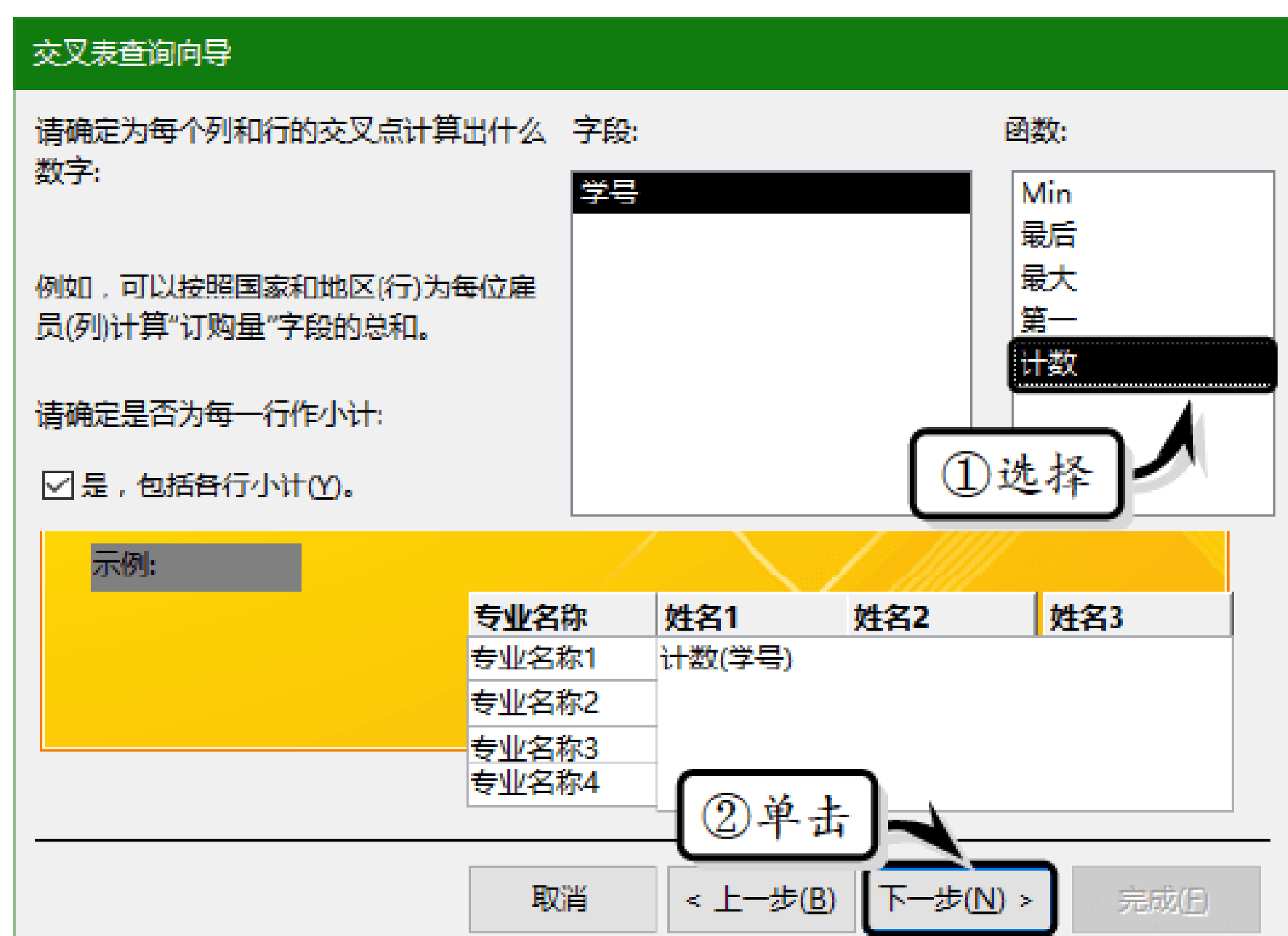
STEP|07 在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



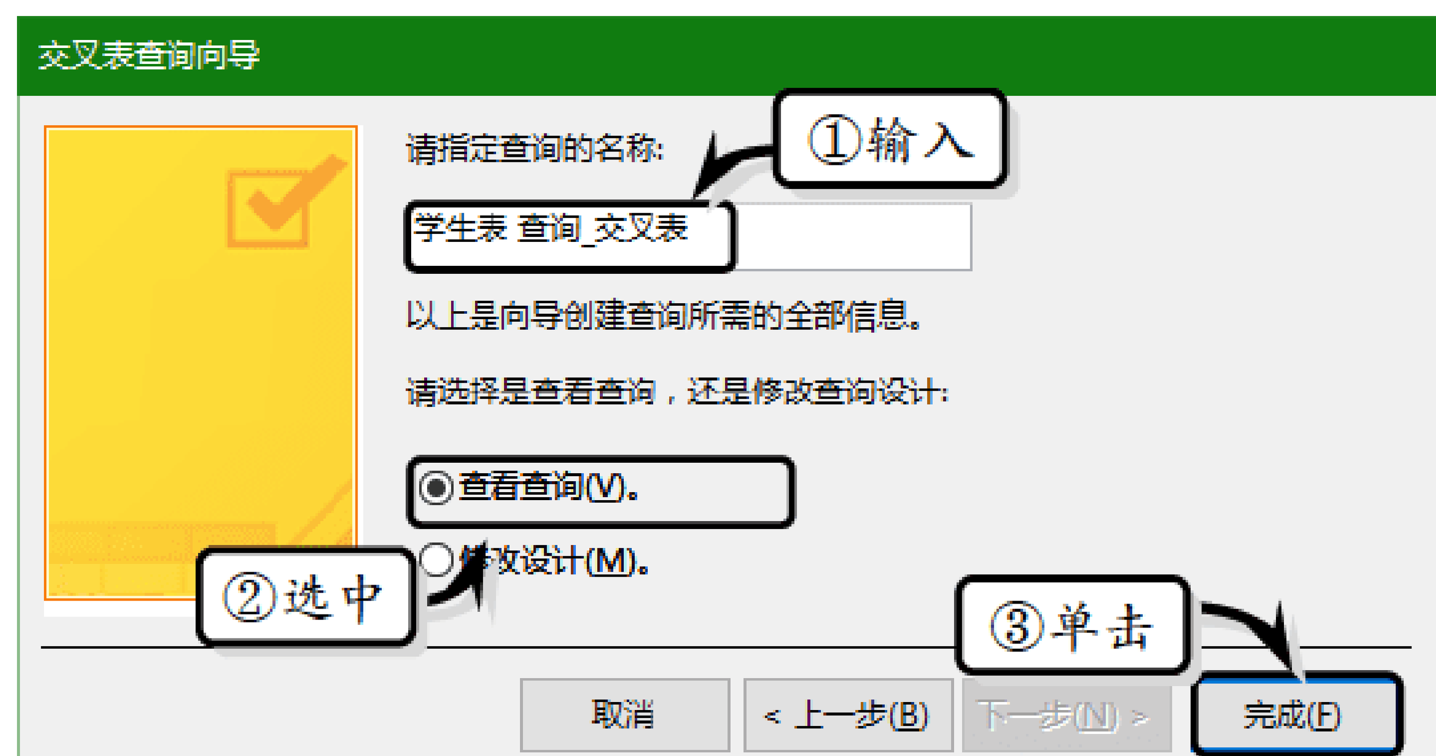
STEP|08 在【请确定用哪个字段的值作为列标题】列表框中，选择用作列标题的字段名称，并单击【下一步】按钮。



STEP|09 在弹出的对话框中，勾选【是，包括各行小计】复选框，在【函数】列表框中选择【计数】选项，并单击【下一步】按钮。



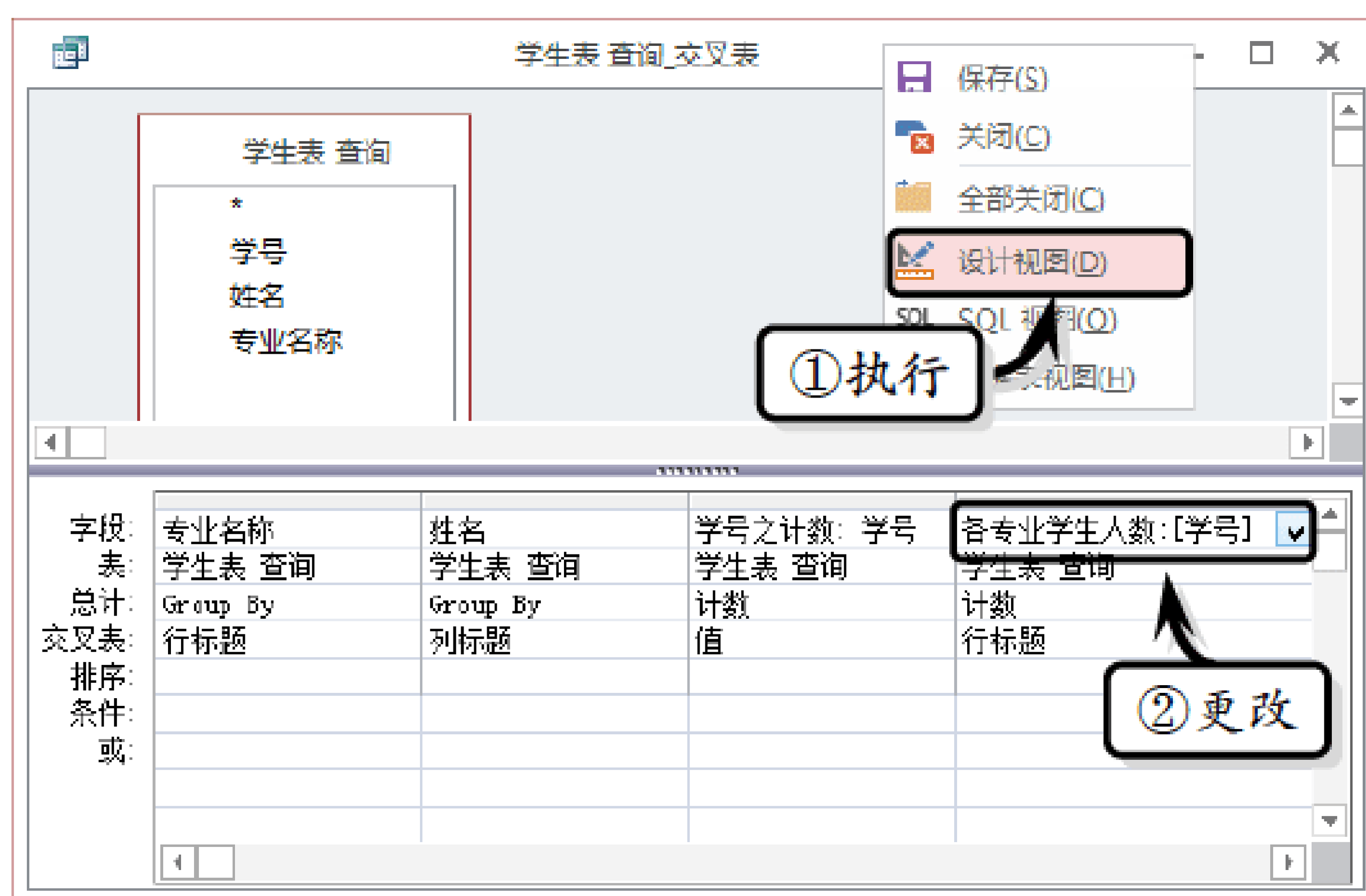
STEP|10 在【请指定查询的名称】文本框中输入查询名称，选中【查看查询】选项，单击【完成】按钮。



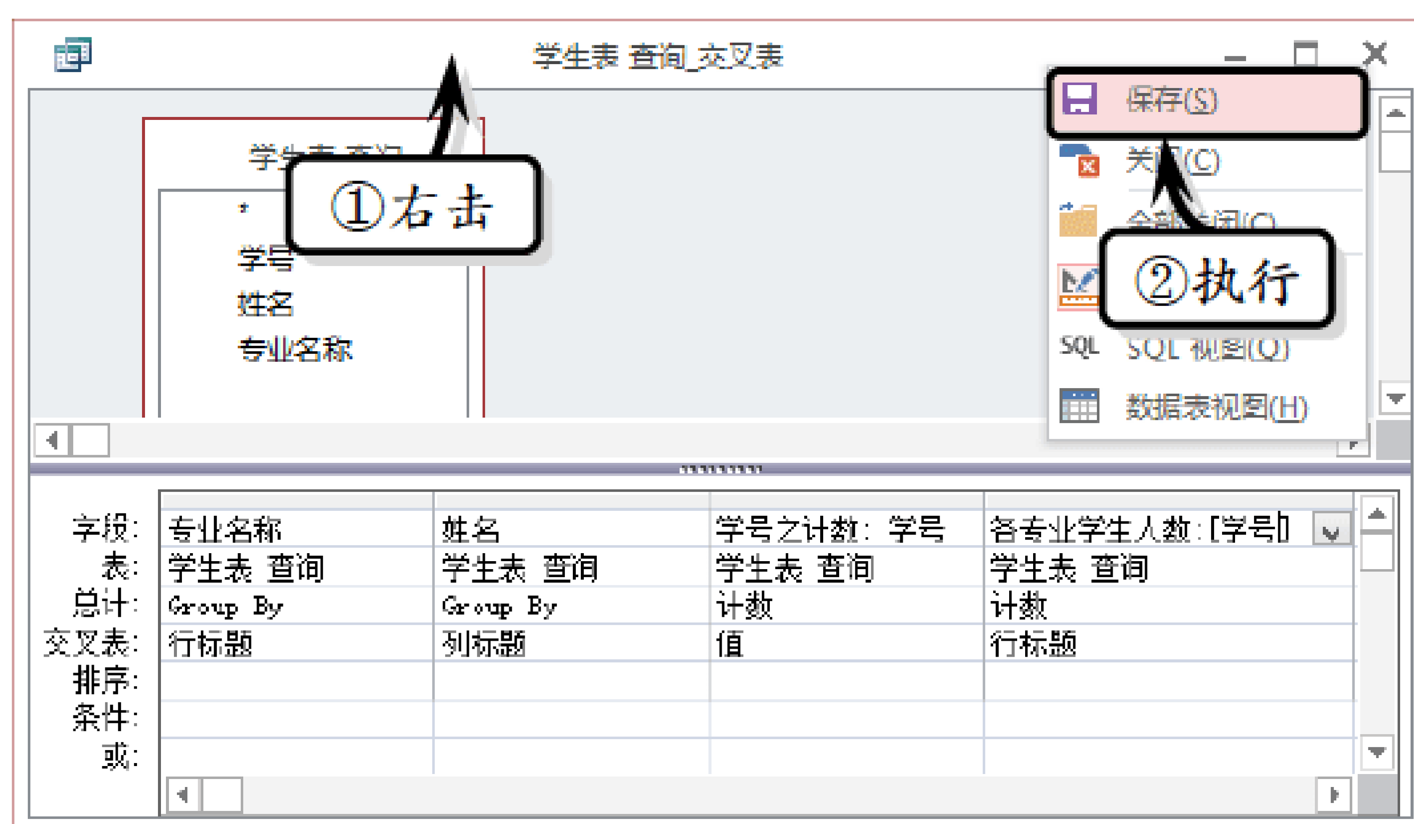
STEP|11 此时，系统将自动生成【学生表查询:交叉表】窗口，并在窗口中显示查询结果。



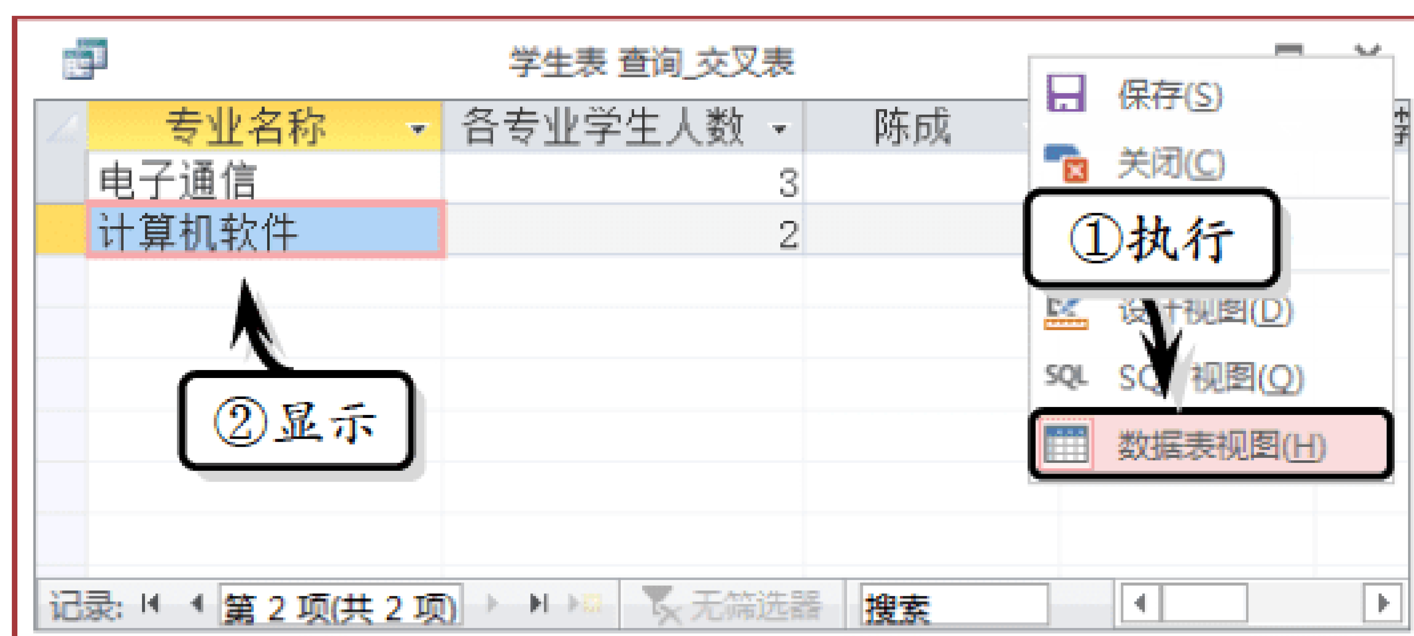
STEP|12 修改表达式名称。右击查询表标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到设计视图中。选中【字段】行中的最后一个单元格，修改其表达式名称。



STEP|13 保存查询表。右击查询表标题空白处，执行【保存】命令，保存查询表。



STEP|14 右击查询表标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到【数据表】视图，查看最终效果。

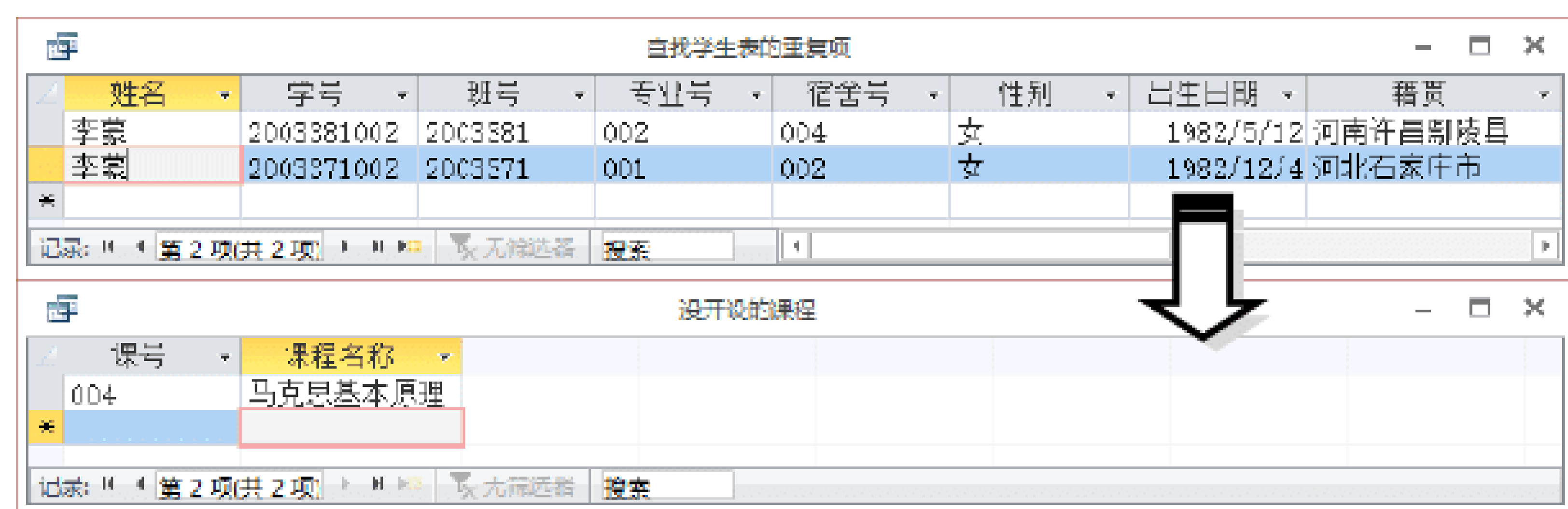


5.5 练习：多方位查询数据

在数据表中，有些字段会存在相同的或不匹配的字段值。此时，用户需要查询具有相同或不匹配字段值的记录，以辨别其相同的字段值是错误输入造成的还是真实存在的。在本练习中，通过查询“学生表”数据表中的同名学生信息和没开设的课程等学生信息，详细介绍多方式查询信息的操作方法。

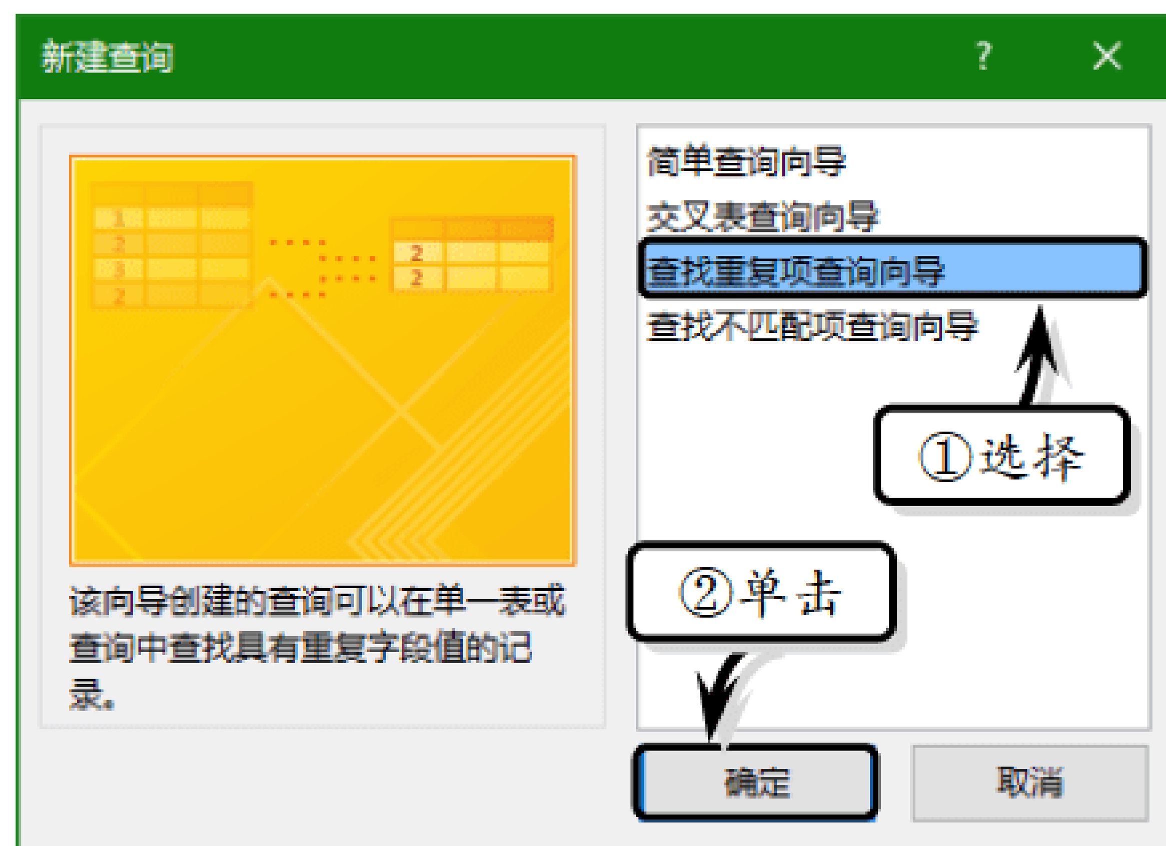
练习要点

- 使用查询向导。
- 查找重复信息。
- 查找不匹配信息。



操作步骤

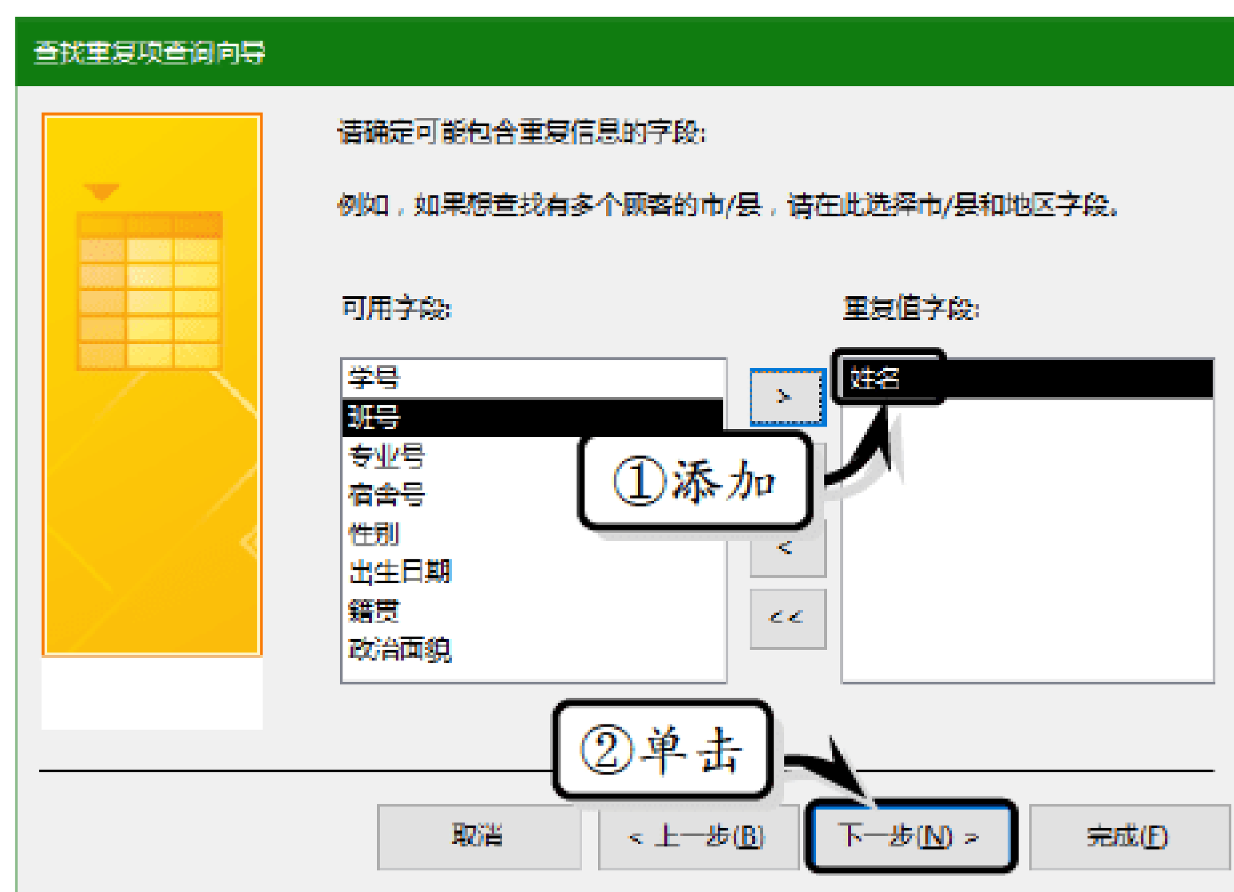
STEP|01 查找重复信息。执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选中【查找重复项查询向导】选项，单击【确定】按钮。



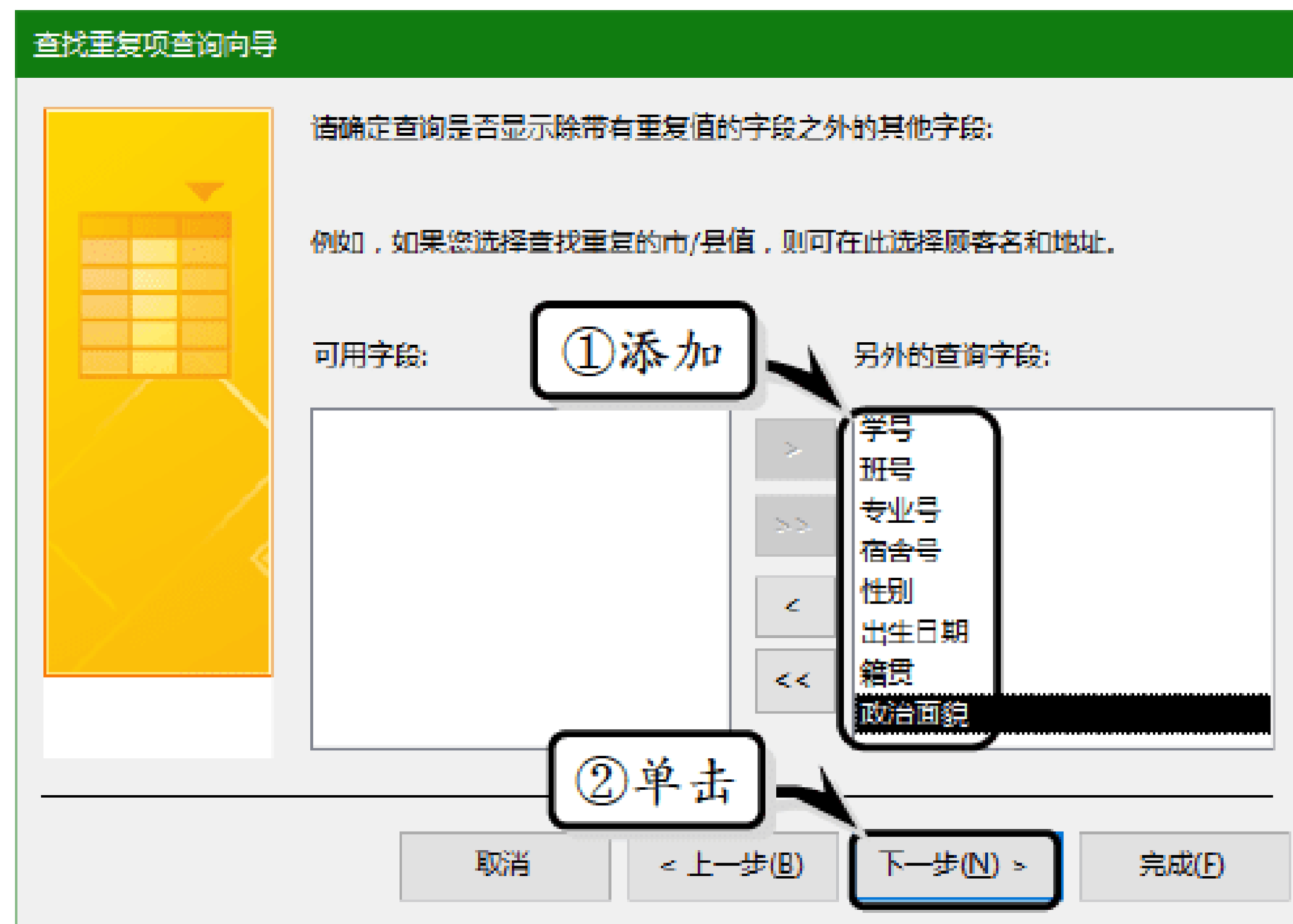
STEP|02 在弹出的【查找重复项查询向导】对话框中，从列表框中选择数据表，并单击【下一步】按钮。



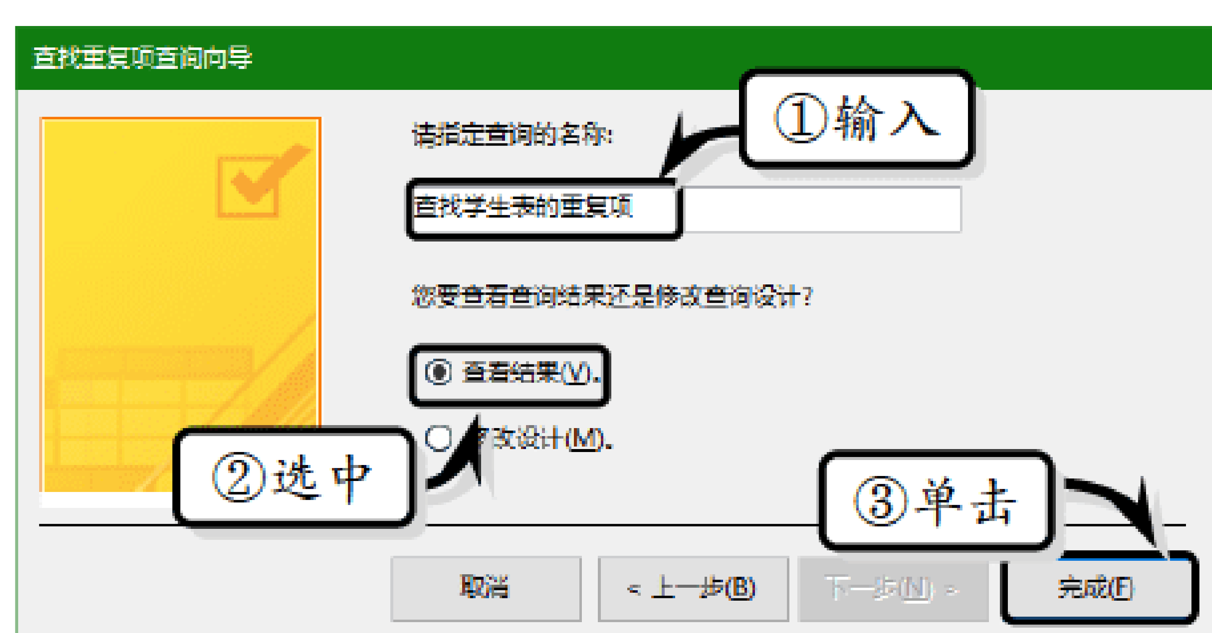
STEP|03 在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【重复值字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



STEP|04 在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【另外的查询字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。

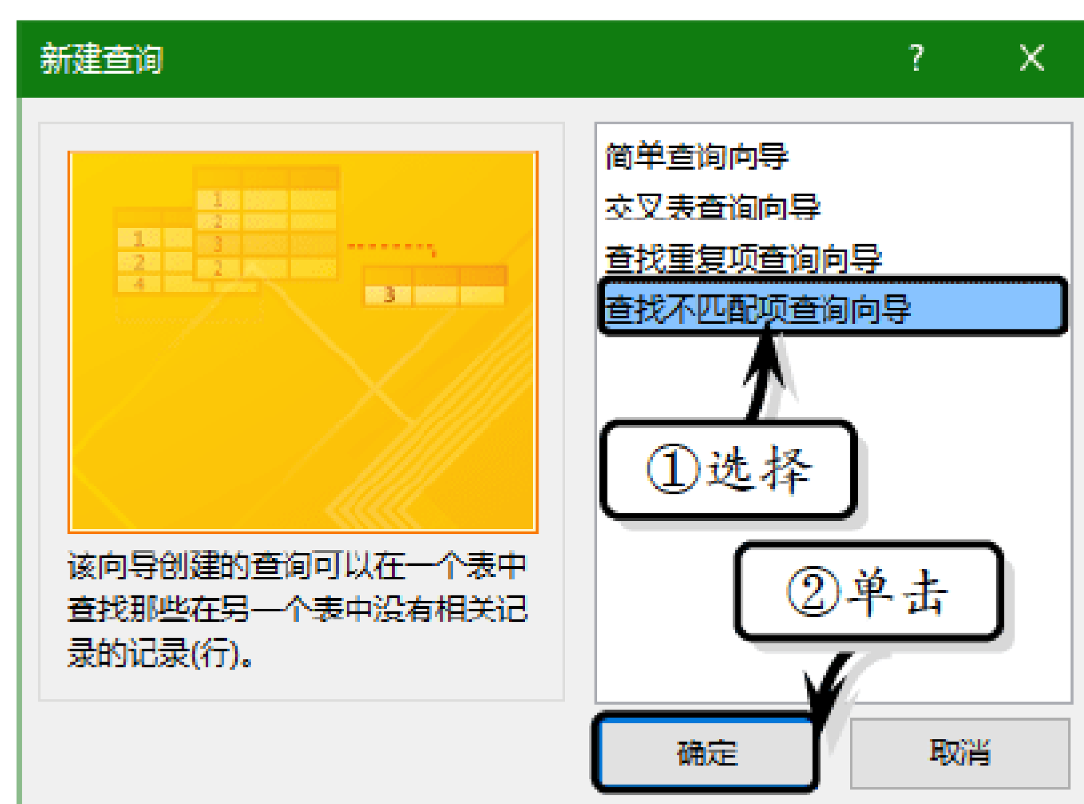


STEP|05 在【请指定查询的名称】文本框中输入查询名称，选中【查看结果】选项，并单击【完成】按钮。



STEP|06 此时，系统将自动生成【查找学生表的重复项】窗口，并在窗口中显示查询结果。

STEP|07 查找不匹配信息。执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在【新建查询】对话框中，选中【查找不匹配项查询向导】选项，单击【确定】按钮。



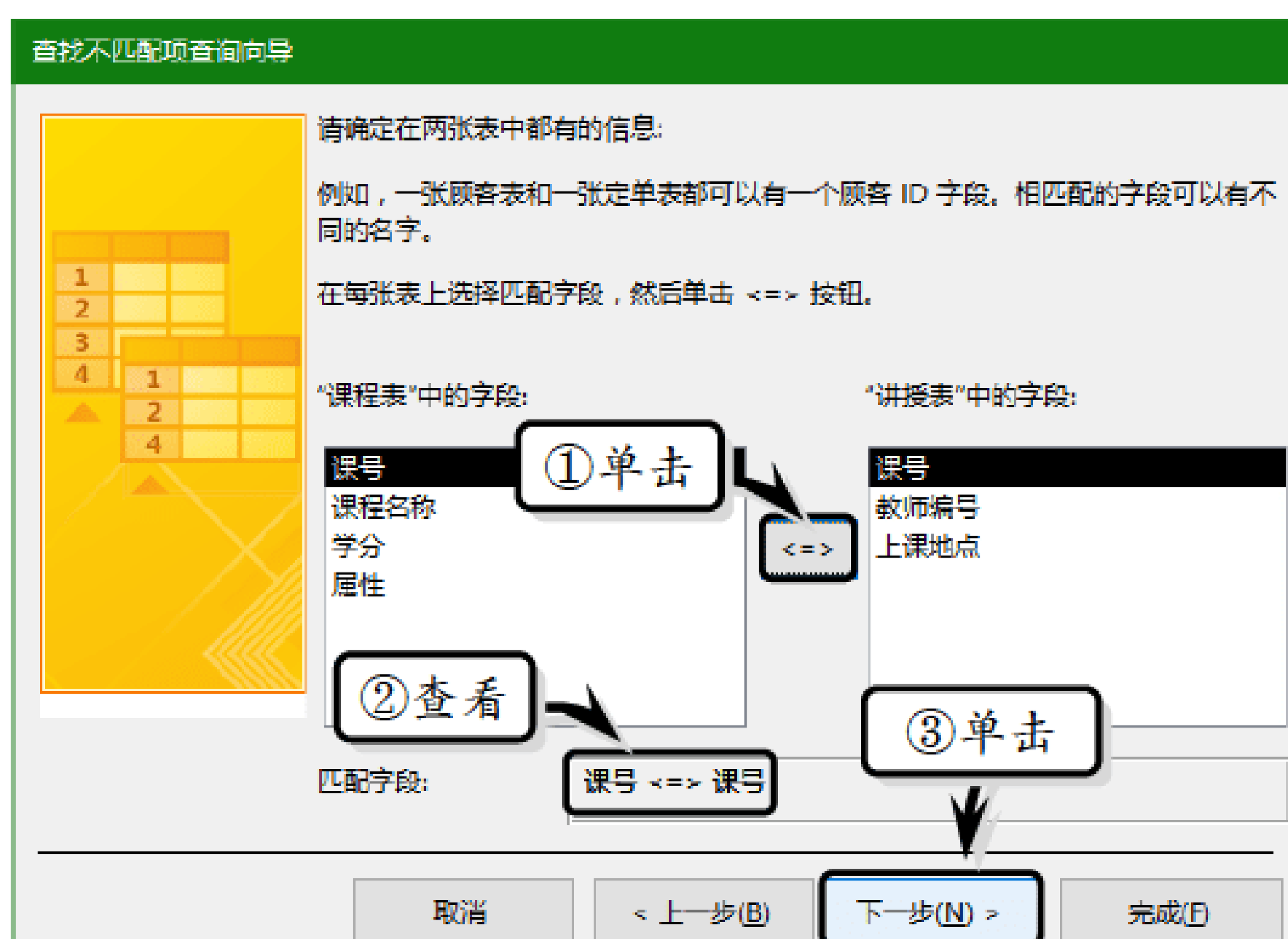
STEP|08 在弹出的【查找不匹配项查询向导】对话框中，选择【表:课程表】选项，单击【下一步】按钮。



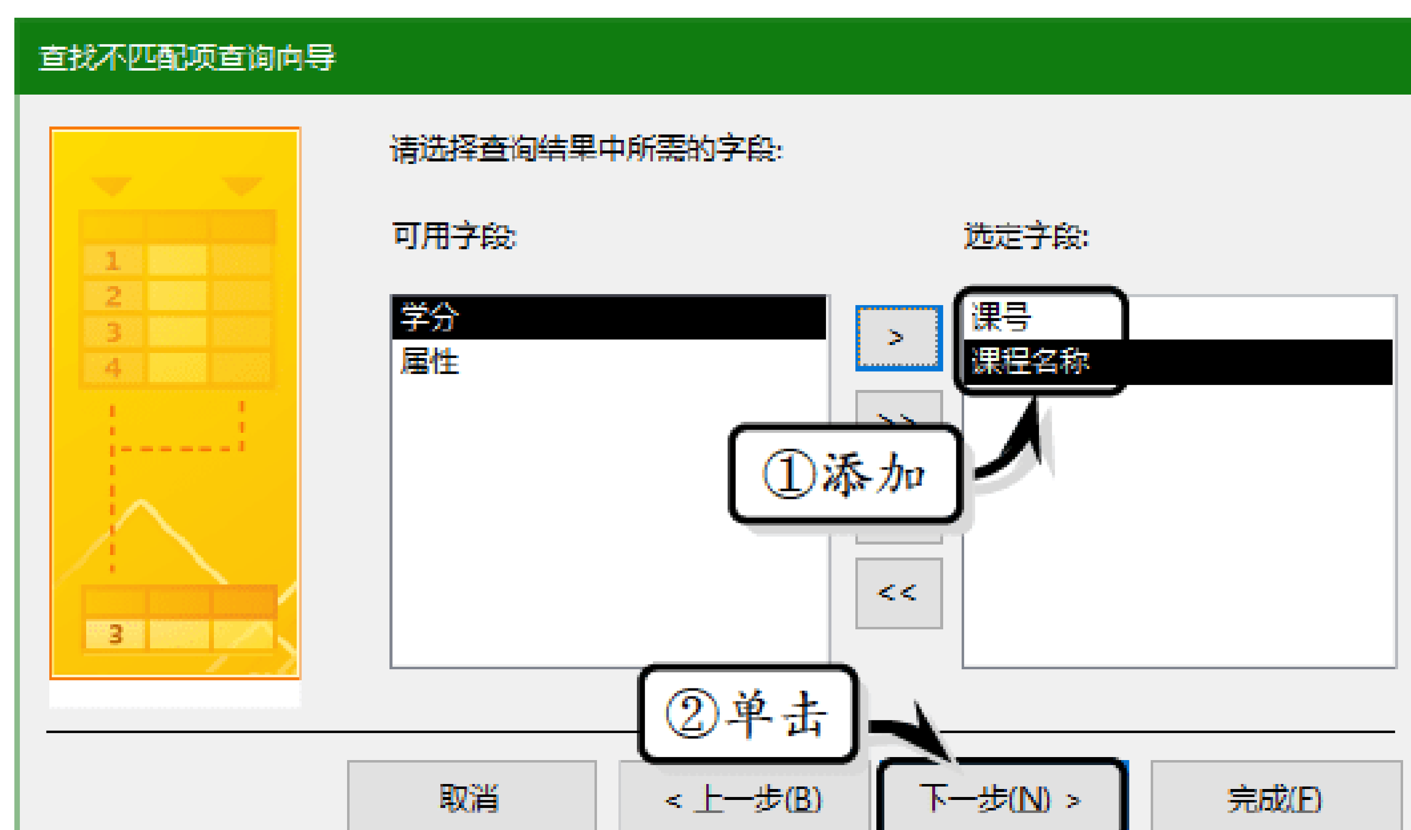
STEP|09 在弹出的对话框中，选择查询包含相关记录的表，并单击【下一步】按钮。



STEP|10 在弹出的对话框中，单击按钮<=>，匹配两个表中相关联的字段，并在【匹配字段】选项中查看匹配情况，最后单击【下一步】按钮。



STEP|11 在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段依次添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



STEP|12 在【请指定查询名称】文本框中输入查询名称，选中【查看结果】选项，单击【完成】按钮。

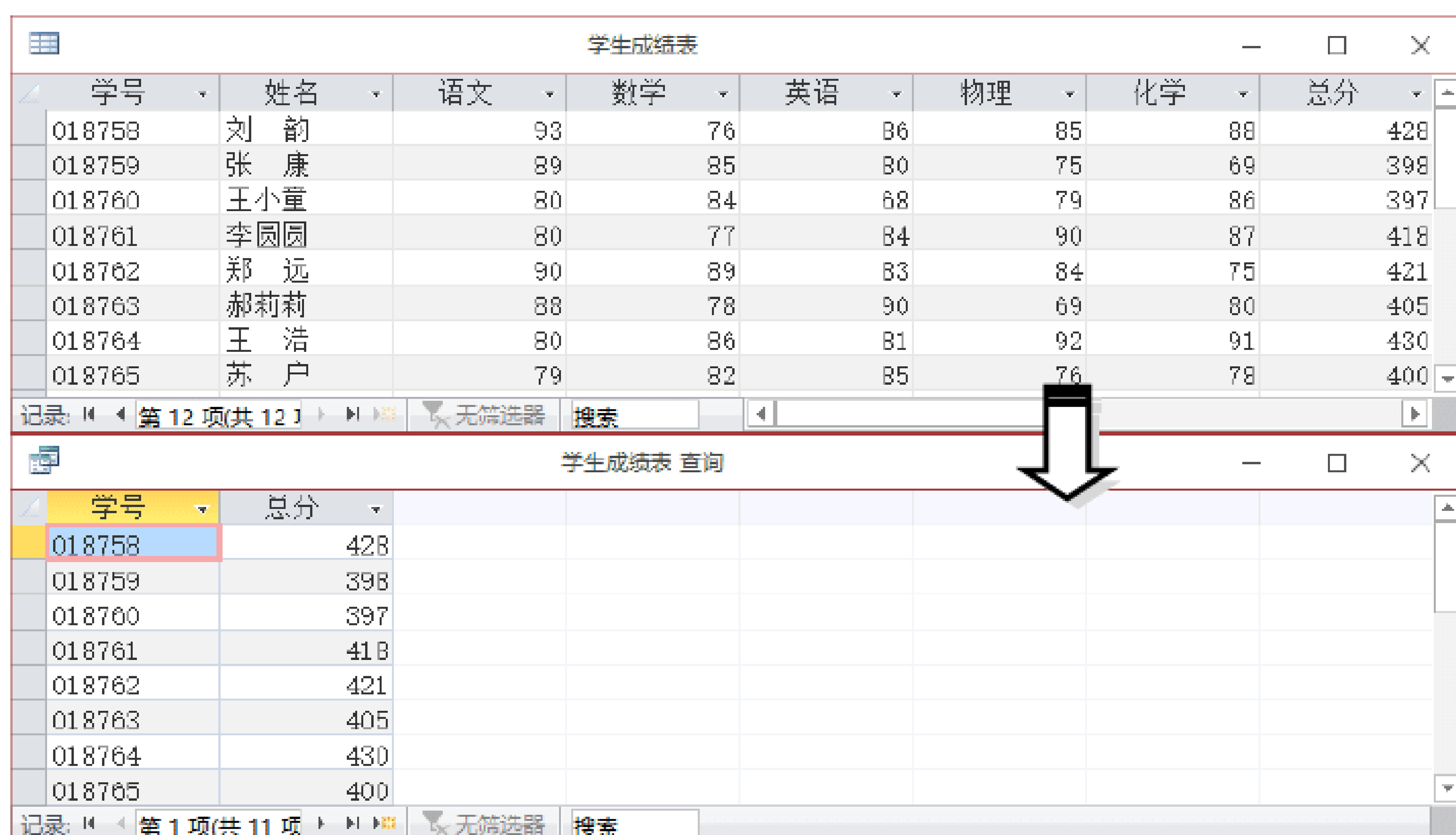


STEP|13 此时，系统将自动生成【没开设的课程】窗口，并在窗口中显示查询结果。



5.6 练习：查询学生成绩

查询是一种非常强大而灵活的定位特定记录的方式，可以执行自定义搜索、应用自定义筛选器以及对记录进行排序。在本练习中，将通过“选择查询”功能查询“学生成绩表”中的数据。



学生成绩表

学号	姓名	语文	数学	英语	物理	化学	总分
018758	刘　韵	93	76	86	85	88	428
018759	张　康	89	85	80	75	69	398
018760	王小童	80	84	68	79	86	397
018761	李圆圆	80	77	84	90	87	418
018762	郑　远	90	89	83	84	75	421
018763	郝莉莉	88	78	90	69	80	405
018764	王　浩	80	86	81	92	91	430
018765	苏　户	79	82	85	76	78	400

记录: 第 12 项(共 12 项 无筛选器 搜索

学生成绩表 查询

学号	总分
018758	428
018759	398
018760	397
018761	418
018762	421
018763	405
018764	430
018765	400

记录: 第 1 项(共 11 项 无筛选器 搜索

练习要点

- 新建数据库。
- 添加字段。
- 修改字段。
- 设置字段属性。
- 输入记录。
- 保存数据表。
- 使用选择查询。

操作步骤

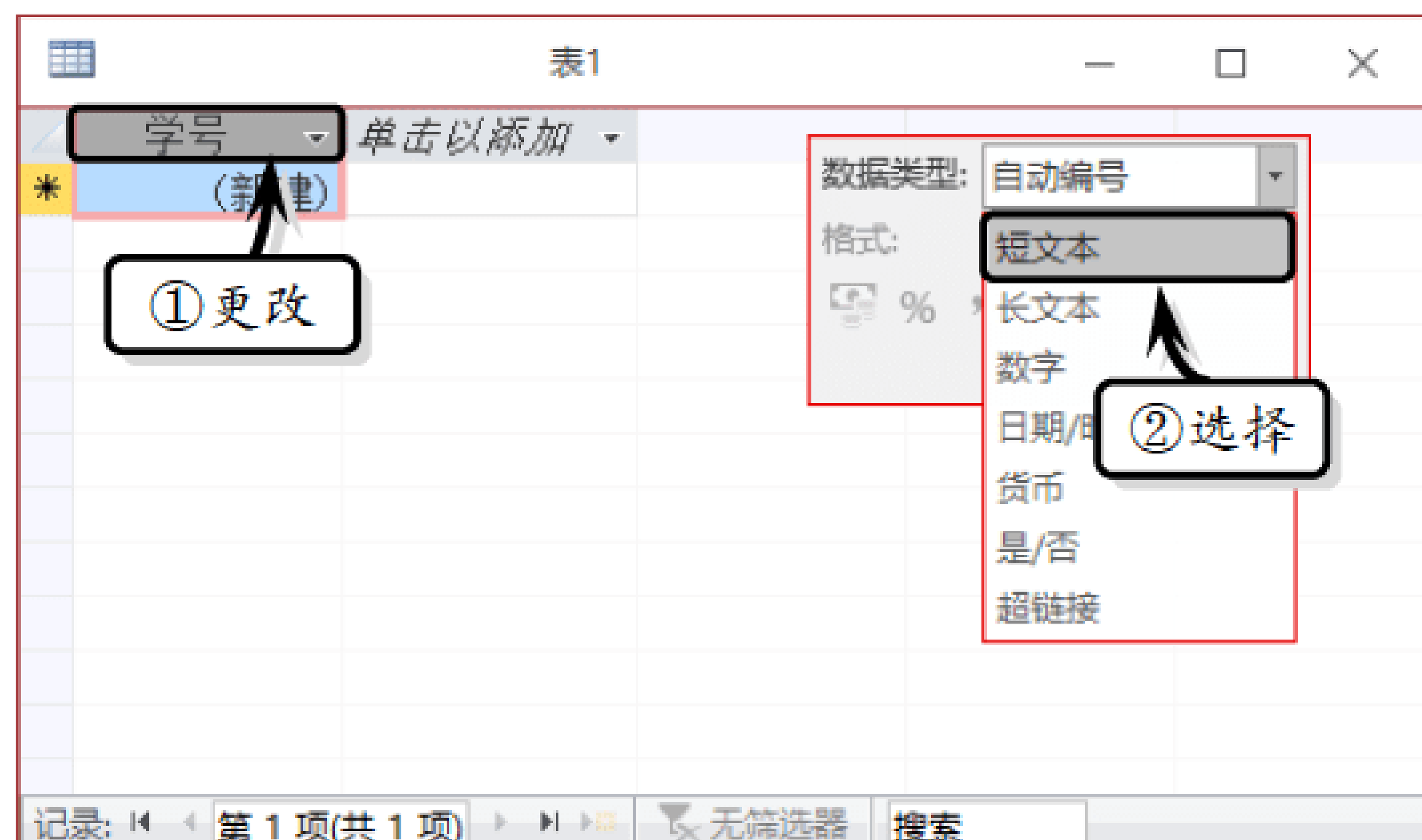
STEP|01 新建数据库。执行【文件】|【新建】命令，在展开的列表中选择【空白数据库】选项。



STEP|02 在弹出的对话框中设置数据库名称，单击【创建】按钮。



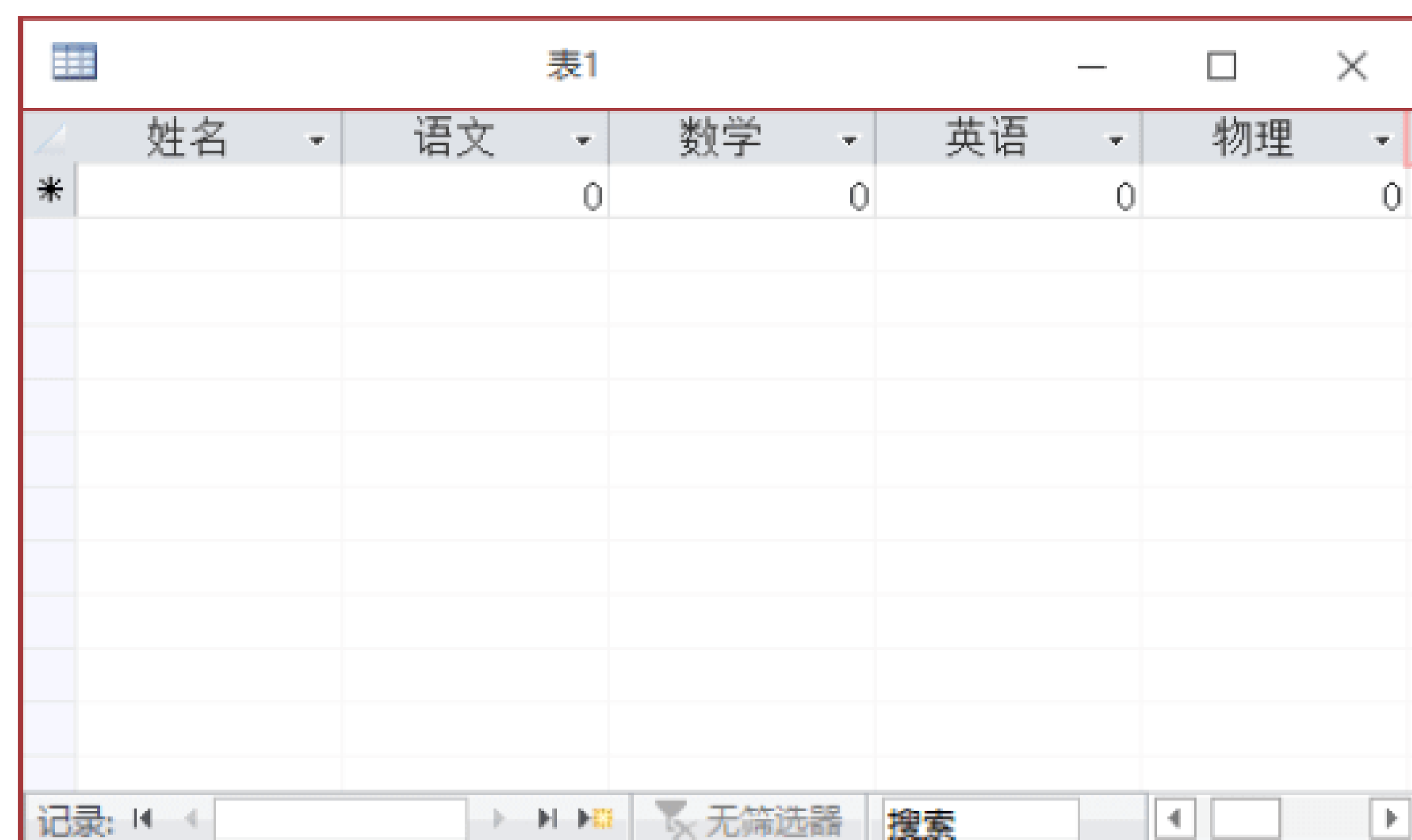
STEP|03 修改字段和属性。双击 ID 字段名称，将其更改为“学号”。同时，执行【表格工具】|【字段】|【格式】|【数据类型】|【短文本】命令，更改字段属性。



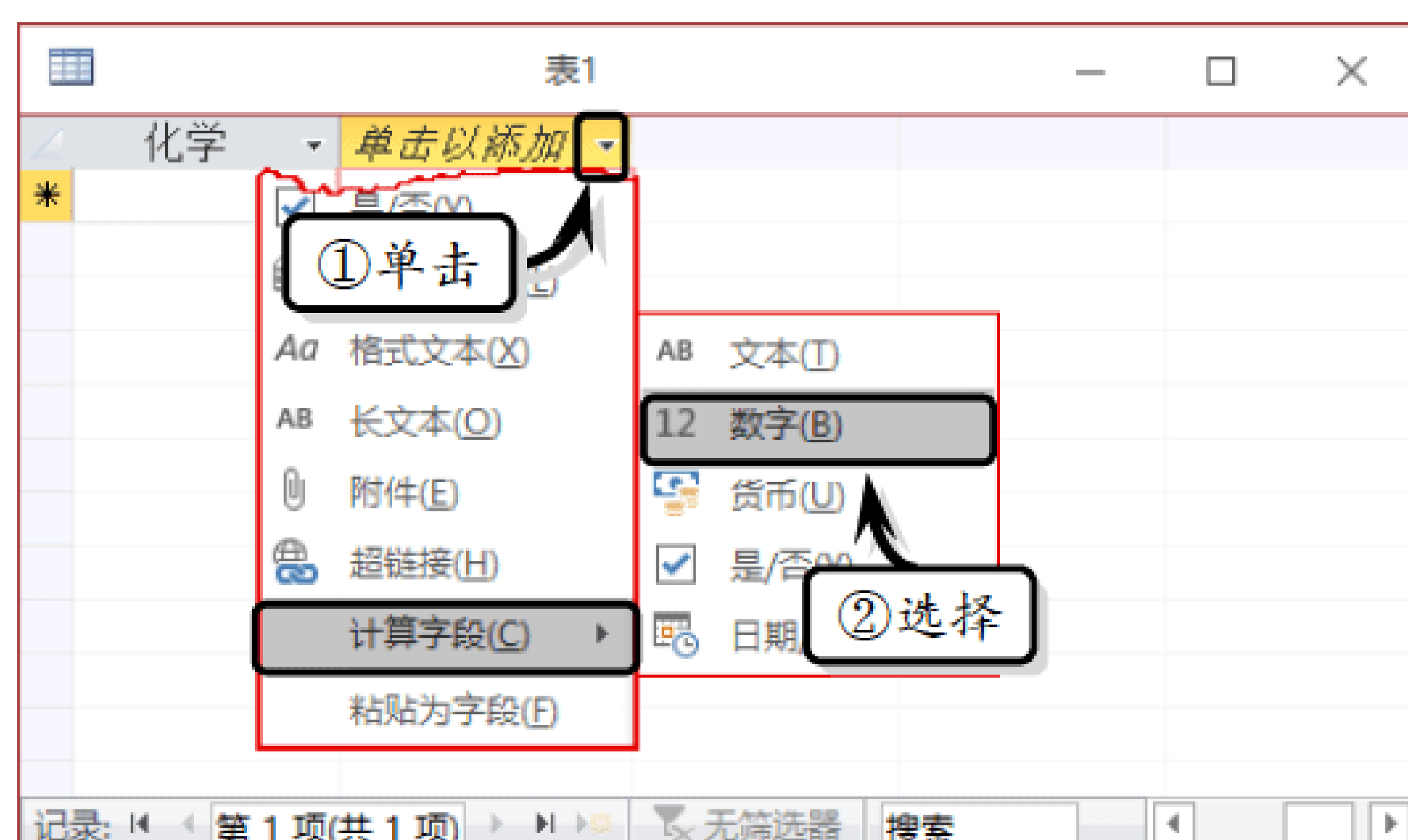
STEP|04 添加字段。单击【单击以添加】字段下拉按钮，在其下拉列表中选择【短文本】选项，添加一个短文本字段。



STEP|05 此时，系统将以“字段 1”名称显示新字段，直接在字段名称框中输入新的名称，即可更改字段名称。使用同样方法，添加其他短文本和数字字段。



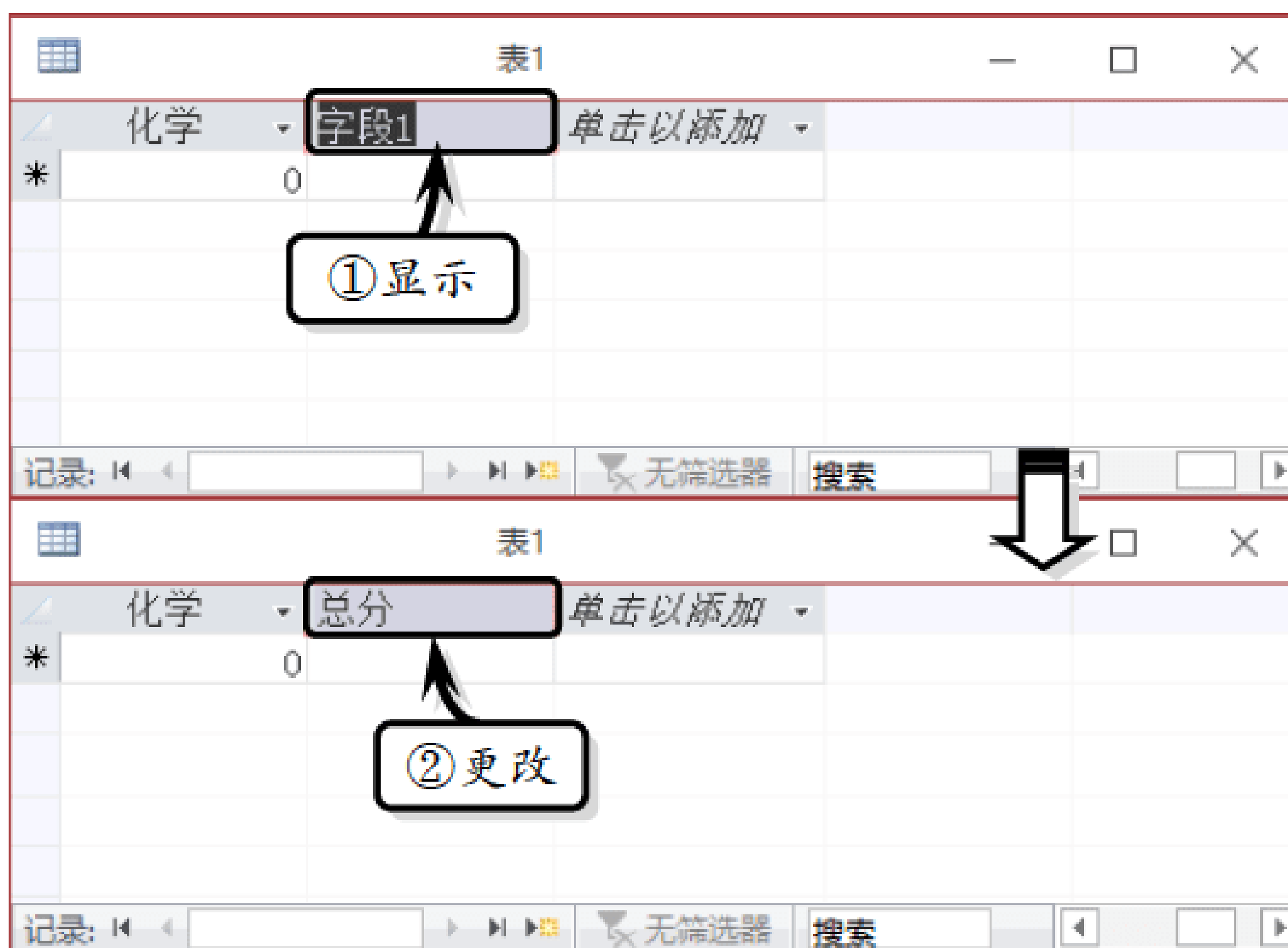
STEP|06 单击【单击以添加】字段下拉按钮，在其下拉列表中选择【计算字段】|【数字】选项。



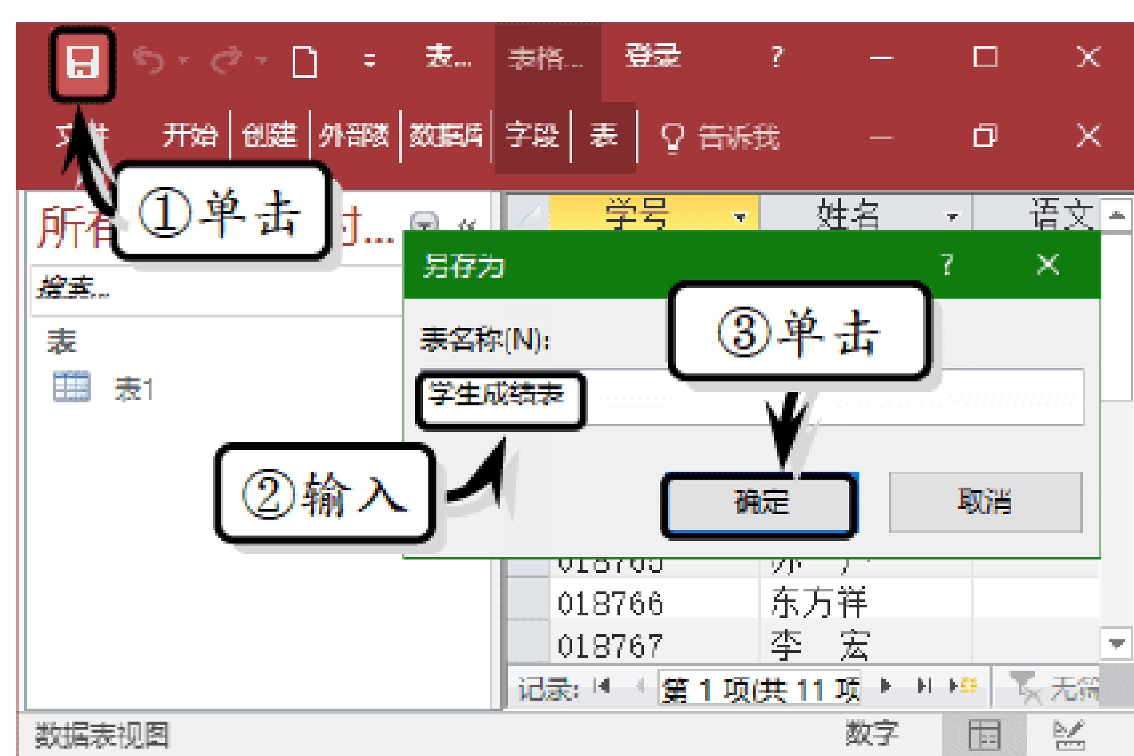
STEP|07 在弹出的【表达式生成器】对话框中输入表达式，单击【确定】按钮。



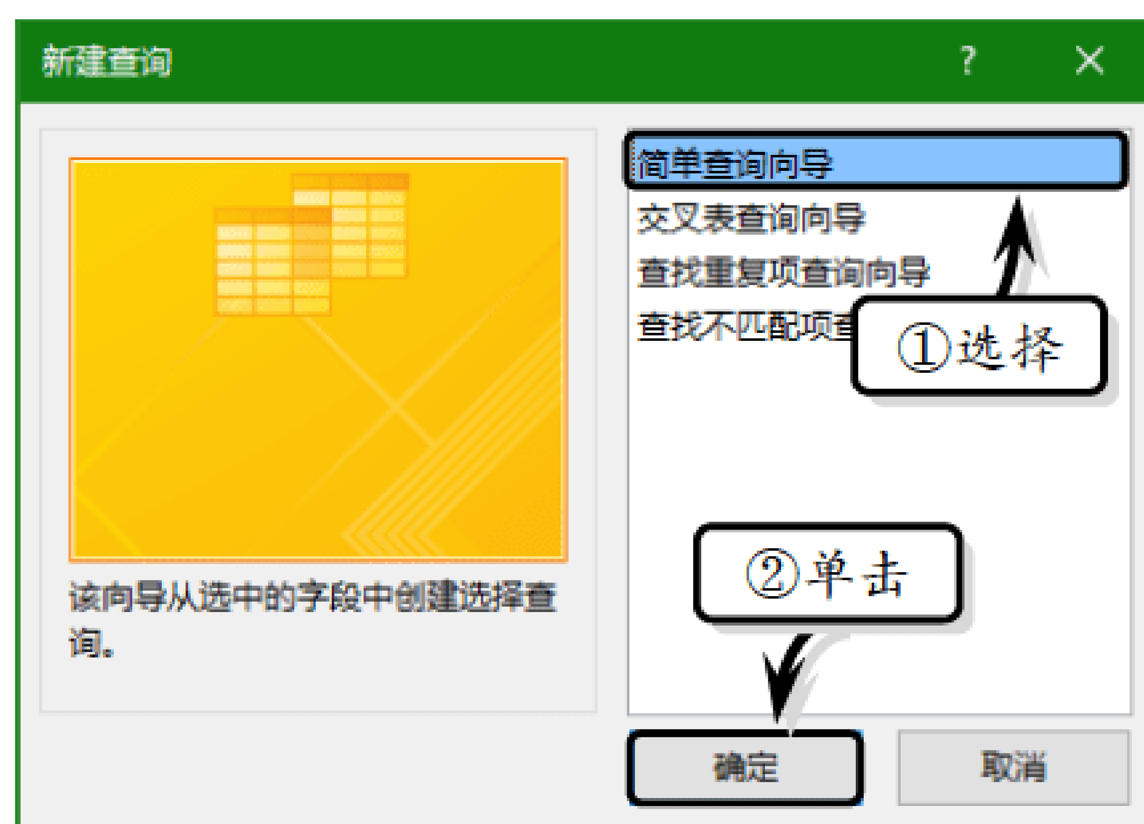
STEP|08 此时，系统将以“字段 1”名称显示新字段，直接在字段名称框中输入新的名称，即可更改字段名称。



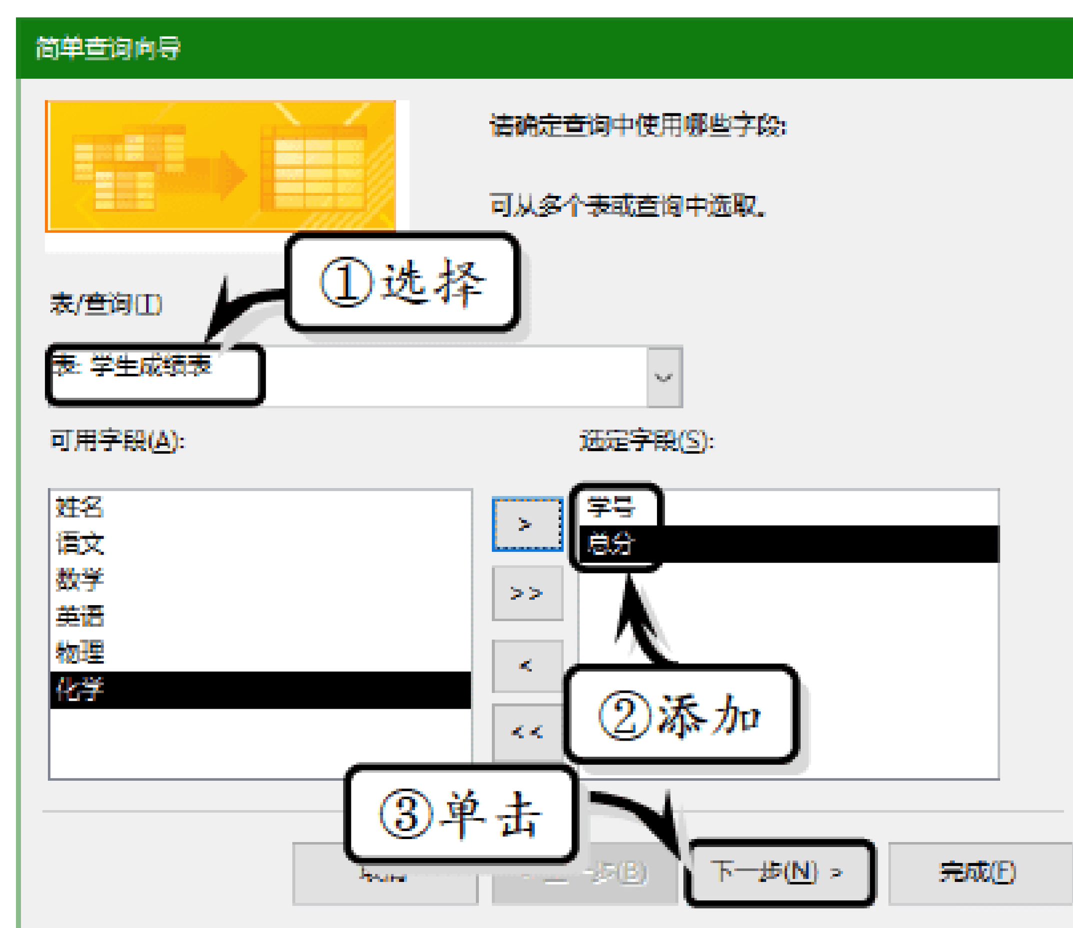
STEP|09 输入记录。在数据表中，根据字段类型依次输入相应的数据记录。



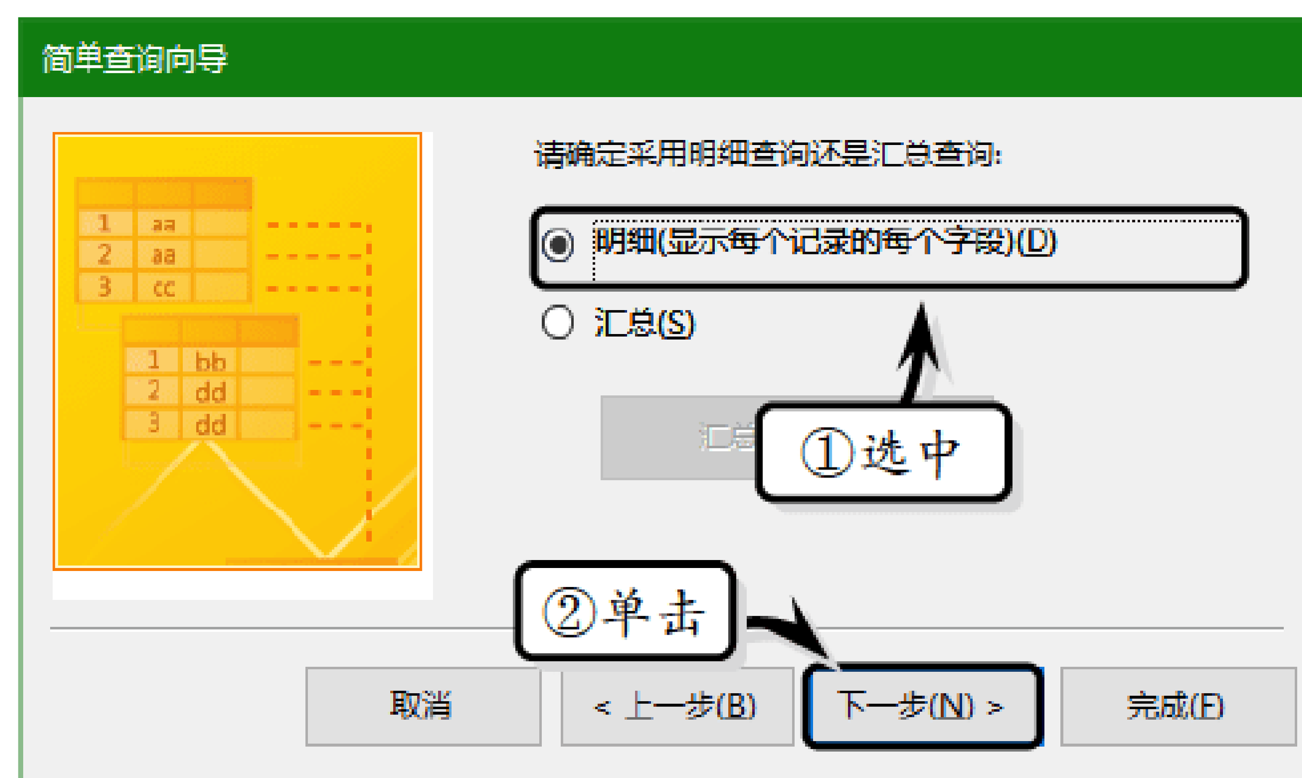
STEP|10 保存数据表。单击快速访问工具栏中的保存按钮，在弹出的【另存为】对话框中输入数据表名称，单击【确定】按钮，保存数据表。



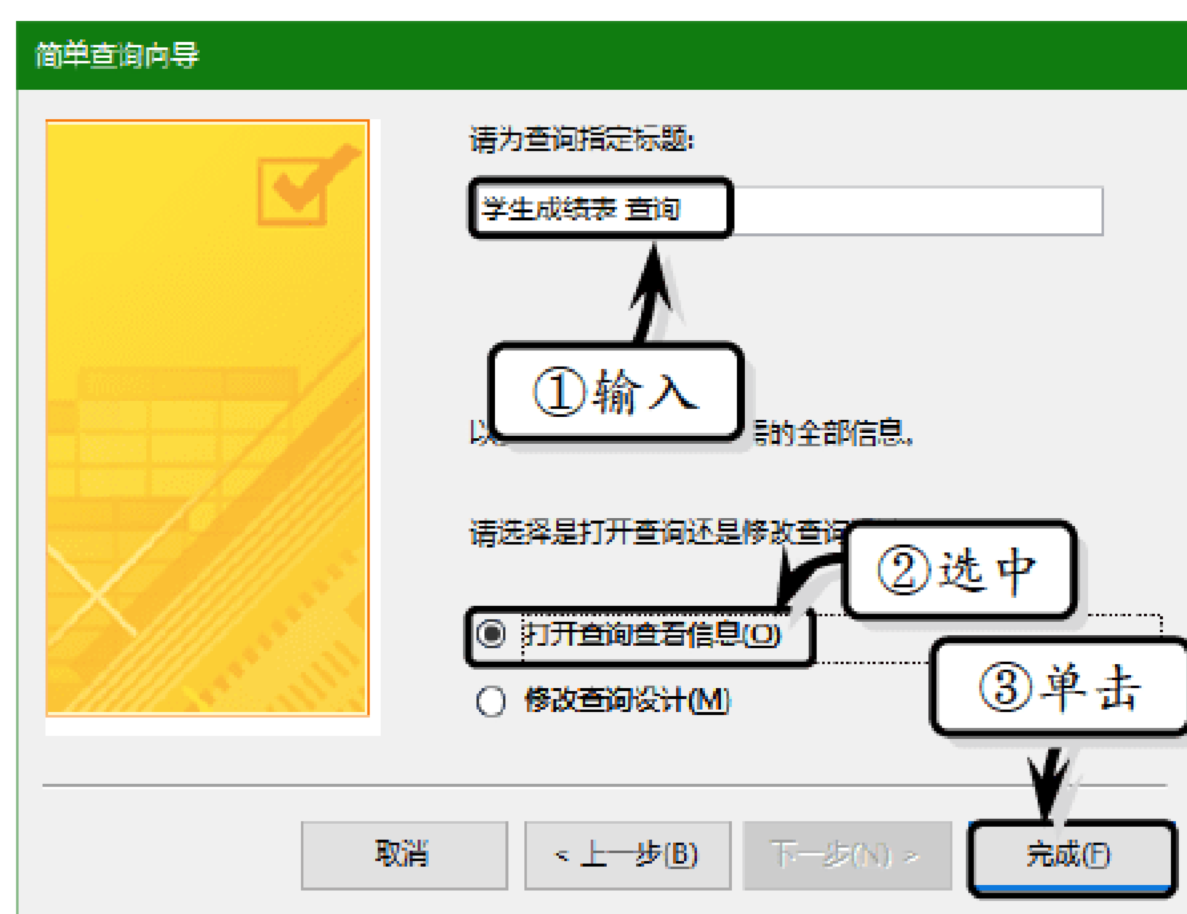
STEP|11 选择查询。执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选中【简单查询向导】选项，并单击【确定】按钮。



STEP|12 在弹出的【简单查询向导】对话框中，设置【表/查询】选项，同时在其下方将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



STEP|13 在弹出的对话框中，选中【明细（显示每个记录的每个字段）】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|14 在弹出的对话框中，设置【请为查询指定标题】选项，同时选中【打开查询查看信息】选项，并单击【完成】按钮。

5.7 新手训练营

练习 1：筛选学生成绩

downloads\5\新手训练营\筛选学生成绩

提示：本练习中，首先打开“学生成绩表”数据表，执行【开始】|【排序和筛选】|【高级】|【高级筛选/排序】命令。然后，在弹出的窗格中，将第 1 个字段设置为“语文”，并将【排序】设置为“降序”；

同时将第 2 个字段设置为“数学”，并将【排序】设置为“降序”。最后，右击标题空白处，执行【保存】命令，保存查询结果。同时，双击【导航】窗格中的查询表格，查看最终筛选效果。

学号	姓名	语文	数学	英语	物理
018758	刘　韵	93	76	86	85
018767	李　宏	92	90	99	96
018762	郑　远	90	89	83	84
018759	张　康	89	85	80	75
018763	郝莉莉	88	78	90	69
018768	赵　刚	87	83	85	81
018764	王　浩	80	80	81	92
018760	王小童	80	84	68	79
018761	李圆圆	80	77	84	90
018766	东方祥	80	76	83	85
018765	苏　户	79	82	85	76

练习 2：统计各专业男女生平均成绩

downloads\5\新手训练营\各专业男女生平均成绩

提示：本练习中，首先打开“学生信息”数据库，执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，选择【简单查询向导】选项，创建包含【专业名称】【性别】和【成绩】的简单查询。

专业名称	性别	成绩
计算机软件	男	88.00
计算机软件	男	72.00
计算机软件	女	90.00
电子通信	男	89.00
电子通信	男	75.00
电子通信	女	75.00
电子通信	女	80.00

然后，执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的对话框中选择【交叉表查询向导】选项，创建一个以简单查询表为基础，并以【专业名称】为行标题，以【性别】为列标题的交叉查询表。

专业名称	总计 成绩	男	女
电子通信	79.75	82	77.5
计算机软件	83.3333333333333	80	90

练习 3：查询教师的授课情况

downloads\5\新手训练营\查询教师的授课情况

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【课程表】【讲授表】【教师表】选项，并单击【添加】按钮。然后，在【字段】行中分别添加【课程名称】【教师姓名】【性别】【上课地点】和【教师职称】等字段。在【教师职称】字段下的【条件】行中输入“教授”，在“或”行中输入“副教授”。

最后，保存查询表格，切换到【数据表】视图中，查看最终效果。

课程名称	教师姓名	性别	上课地点	教师职称
高等数学	刘明明	男	1教学楼3楼301	副教授
计算机基础	刘明明	男	1教学楼3楼402	副教授
马克思基本原理	王凯	男	2教学楼2楼208	教授

练习 4：统计不同职称的男女老师人数

downloads\5\新手训练营\不同职称的男女老师人数

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的对话框中，选择【交叉查询】选项，并单击【下一步】按钮。然后，选择【教师表】选项，并单击【下一步】按钮。以【教师职称】为行标题，以【性别】为列标题，以【教师编号】为交叉位置，并选择【计数】函数。单击【完成】按钮，即可查看最终效果。

教师职称	总计 教师编	男	女
副教授	2	2	
教授	3	2	1
助教	2	1	1

练习 5：查询每门课程中各个班的平均成绩

downloads\5\新手训练营\每门课程中各个班的平均成绩

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【学习表】【学生表】【课程表】和【班级表】选

项，并单击【添加】按钮。然后，在【字段】行中分别添加【课程名称】【班级名称】【成绩之平均】等字段。最后，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，将【成绩之平均】字段中的【总计】设置为“平均值”选项。执行【运行】命令，即可查看查询结果。

查询1

课程名称	班级名称	成绩之平均
大学英语	计算机软件	88
大学英语	通信技术	84.5
高等数学	通信技术	75
计算机基础	计算机软件	81
计算机基础	通信技术	75

记录: 第 1 项(共 5 项) 无筛选器 搜索

练习 6：查找指定信息

downloads\5\新手训练营\查找指定信息

提示：本练习中，首先执行【开始】|【排序和筛选】|【高级】|【按窗体筛选】命令。然后，在弹出的【入库单:按窗体筛选】窗格中，单击【经手人】下拉按钮，选择【王小红】选项。

入库单: 按窗体筛选

入库单ID	入库日期	经手人
		王小红

查找 或

最后，执行【开始】|【排序和筛选】|【切换筛选】命令，即可显示筛选结果。

入库单

入库单ID	入库日期	经手人
2	2015年5月5日	王小红
8	2015年5月26日	王小红
10	2015年5月29日	王小红
(新建)	2015年6月24日	

记录: 第 1 项(共 3 项) 已筛选 搜索

第 6 章

使用运算符和表达式



在第 5 章中介绍了运算符和表达式的基础知识，用户可以使用一个或多个表中的选定字段创建查询。除了简单的应用查询之外，在 Access 中还可以使用运算符和表达式计算信息、比较值以及采用不同的格式显示数据。在本章中，将详细介绍使用运算符和表达式完成一些复杂查询的操作方法，以方便用户使用 Access 完成一些特定的查询操作。

Access 6.1 了解表达式与函数

在 Access 中，通过数据运算可以查找或者查询数据表中的数据，并显示满足条件的记录或者计算数据值。

6.1.1 表达式概述

Access 中的表达式相当于 Excel 中的公式。一个表达式由多个单独使用或组合使用以生成某个结果的可能元素组成。

1. 表达式简述

在 Access 中，当需要执行下列任一操作时都将使用表达式：

- ❑ 计算未直接存在于数据中的值。例如，计算表字段、查询以及窗体和报表上的控件的值。
- ❑ 设置表字段的默认值或窗体或报表上控件的默认值。
- ❑ 创建有效性规则。有效性规则控制用户在字段或控件中可以输入和不能输入的值。
- ❑ 设置查询的条件。

下面是一些表达式的示例。

有效性规则	默认值	计算字段
>0	=date()	新价格:[价格]*1.20

计算控件	查询条件
=Sum([总价])	Between#1/1/1997# and #12/31/1997#

计算控件	计算控件
=[数量]*[价格]	=[订单子窗体].Form![订单小计]

例如，需要计算字段新价格时，可以使用[价格]*1.20 表达式。

在数据库中存储行项目总计，而是根据需要用存储在数据库中的两个项目（即数量和价格）来计算，具体使用下列表达式计算该值：

```
=CCur([Quantity]*[Price]
```

此表达式将数量乘以价格，然后使用 CCur 函数（转换为货币）将结果转换为货币数据类型。

2. 表达式语法

要使用表达式，必须先掌握正确的语法。语法是在表达式中正确组合单词和符号所依据的规则集。

1）语法简介

要生成表达式，可使用函数、运算符和常量来合并标识符。所有有效的表达式都必须至少包含一个函数或至少包含一个标识符，并且还可以包含常量或运算符。

表达式中标识符的常规形式为

```
[集合名称]![对象名称].[字段名称]
```

使用函数表达式的常规形式是

```
函数（参数，参数）
```

其中的参数之一通常是标识符或表达式。当然，有些函数不需要参数。

使用运算符表达式的常规形式是

```
[字段名称]运算符[字段名称]
```

使用常量表达式的常规形式是

```
[字段名称] 比较运算符 常量
```

2）对象、集合和属性

Access 数据库中的所有表、查询、窗体、报表和字段均称为对象。每个对象都具有一个名称。有些对象已经被命名。

特定类型的对象的所有成员称为集合。例如，数据库中所有的表就是一个集合。作为数据库中某集合的成员的一些对象也可以是包含其他对象的集合。

3）标识符

在表达式中使用对象、集合或属性时，可以通过标识符来引用该元素。

标识符包括所标识的元素的名称，还包括该元

素所属的元素的名称。

例如，以下标识符包括该字段的名称和该字段所属的表的名称：[库存信息]![产品编号]。

在标识符中使用的运算符有感叹号运算符(!)、点运算符(.)和方括号运算符([ ])。

6.1.2　了解运算符

Access 支持多种运算符，其中包括算术运算符，如+、−、*（乘）和/（除），以及用于比较两个值的比较运算符、用于连接文本的文本运算符、用于判断（结果为布尔值 True 或 False）的逻辑运算符，还包括 Access 特有的其他运算符。

1．算术运算符

算术运算符也称为数学运算符，主要用于执行数字计算。使用算术运算符可以根据两个或更多个数字计算值，也可以将数字从正更改为负。

当使用算术运算符时，数字可以是任意数值数据类型，也就是说数字可以是常量值、变量值或某个字段的内容，它们既可以单独使用，又可以组合使用以创建复杂的表达式。

算术运算符包括+（加法）、−（减法）、*（乘法）、/（除法）、\（整数除）、^（求幂）和 Mod（取模）7 种。

1）加法运算符+

加法运算符用于对两个数字求和。如果想要在查询中创建一个求和字段，可以使用类似下面的表达式：

```
[Subtotal]+[SalesTax]
```

2）减法运算符−

减法运算符用于计算两个数的差，或者改变一个数正负号。可以使用类似下面的表达式：

```
[Price]-[Discount]
```

3）乘法运算符*

乘法运算符用于将两个数字相乘。需要使用乘法运算符的最简单的示例是计算多个商品的总价。此时，可以设置一个查询，用于显示购买商品的数量和单价。然后，添加一个计算字段，用于计算商品的总价，其表达式为

```
[Quantity]*[Price]
```

4）除法运算符/

除法运算符用于对两个数字进行除法运算，可以使用类似下面的表达式：

```
[Total]/[ItemCount]
```

5）整数除运算符\

整数除运算是将两个数字舍入为整数，再用第一个数字除以第二个数字，并将结果向下取整，可以使用类似下面的表达式：

```
[Registered]\[Rooms]
```

下表列出了一些有关普通除法与整数除的比较示例。

普 通 除 法	整 数 除 法
100/6=16.667	100\6=16
100.9/6.6=15.288	100.9\6.6=14
102/7=14.571	102\7=14

提示

Access 会基于“四舍六入五成双”或“向偶数舍入”的原则对整数进行舍入，其舍入结果为最接近的偶数值，仅当输入的值恰好位于两个整数的中间时，才会生成异常结果。

6）求幂运算符^

求幂运算是将数字自乘，例如 4×4×4（即 4^3）与 4^3 的结果是一样的。

指数并不一定是整数，也可以为负数，例如 4^2.1 将返回 18.3791736799526，而 4^−2 将返回 0.0625。求幂可以使用类似下面的表达式：

```
Number^Exponent
```

7）取模运算符 Mod

取模运算是将两个数字向下舍入为整数，然后再将第一个数字除以第二个数字，并只返回余数。下表显示了普通除法与取模运算的比较示例。

普通除法	取模运算	注　释
10/5=2	10 Mod 5=0	10 被 5 整除
10/4=2.5	10 Mod 4=2	10/4 商为 2，余数为 2
22.24/4=9.56	22.24 Mod 4=2	22/4 商为 5，余数为 2
22.52/4=9.63	22.52 Mod 4=3	23/4 商为 5，余数为 3

取模运算返回的值是执行整数除法后所得到的余数，该运算符通常用于确定某个数字的奇偶性，其方法是以 2 作为除数执行取模运算，例如：

```
5 Mod 2=1
4 Mod 2=0
```

如果 Mod 返回 1 表示被除数是奇数，如果 Mod 返回 0 表示被除数为偶数。一般情况下，取模可以使用类似下面的表达式：

```
[Registered] Mod [Rooms]
```

2. 比较运算符

比较运算符用于对两个值进行比较。使用比较运算符可比较值并返回结果 True、False 或 Null（一个未知值），当无法对表达式进行求值时将返回 Null。但是，如果两个值中有一个为 Null，则结果始终为 Null。

比较运算符包括=（等于）、<>（不等于）、<（小于）、<=（小于或等于）、>（大于）、>=（大于或等于）6 种运算符。

提示

Access 在大多数情况下是不区分大小写的，也就是说 Car 与 car 对于 Access 来讲是一样的。

1）等于运算符=

等于运算符用于判断第一个值是否等于第二个值，如果两个值相同则返回 True，否则返回 False，例如：

```
[销售日期]=Date()
```

该表达式表示：如果销售日期为今天，则返回 True；如果销售日期为其他日期，则返回 False。

2）不等于运算符<>

不等于运算符与等于运算符正好相反，用于判断第一个值是否不等于第二个值，如果两个值不相等则返回 True，否则返回 False，例如：

```
[销售日期]<>Date()
```

该表达式表示：如果销售日期为今天之外的任何日期，则返回 True；如果销售日期为今天，则返回 False。

3）小于运算符<

小于运算符用于判断第一个值是否小于第二个值，如果第一个值小于第二个值则返回 True，否则返回 False，例如：

```
[销售数量]<1000
```

如果销售数量字段中的值小于 1 000，则返回 True；如果销售数量字段中的值大于或等于 1 000，则返回 False。

小于运算符也适用于字符串比较，Access 会对两个字符串进行逐字符的比较。

4）小于或等于运算符<=

小于或等于运算符用于判断第一个值是否小于等于第二个值，如果第一个值小于等于第二个值，则返回 True，否则返回 False，例如：

```
[销售金额]<=20000
```

如果销售金额小于或等于 20 000 则返回 True，如果销售金额大于 20 000 则返回 False。

5）大于运算符>

大于运算符用于判断第一个值是否大于第二个值，如果第一个值大于第二个值则返回 True，否则返回 False，例如：

```
[税率]>3.5
```

在该表达式中，如果税率大于 3.5 则返回 True，如果税率小于或等于 3.5 则返回 False。

6）大于或等于运算符>=

大于或等于运算符用于判断第一个值是否大

于或等于第二个值，如果第一个值大于或等于第二个值则返回 True，否则返回 False，例如：

```
[税率]>=5.5
```

在该表达式中，如果税率大于或等于 5.5 则返回 True，如果税率小于 5.5 则返回 False。

在比较运算中，如果其中一个值为 Null，则结果也为 Null。因为 Null 表示一个未知的值，任何与 Null 进行比较的结果也是未知的。

3．字符串运算符

Access 提供了 3 种字符串运算符，分别为&、Like 和 Not Like 运算符。

1）连接运算符&（或+）

连接运算符可以，将两个字符串连接成一个字符串，该连接运算类似于加法，但连接符始终返回字符串，例如：

```
[FirstName]&[LastName]
```

在该表达式中，姓名之间不包含空格，也就是返回的字符串之间也不包含空格。如果，希望姓名之间包含空格，则需要在两个字符之间再连接一个空格，例如：

```
[FirstName]&" "&[LastName]
```

除此之外，连接运算符还可以连接字符串与日期或数值类型的值，并且在连接过程中不必使用特殊的函数将日期或数值转换为字符串，例如：

```
[门牌号码]&" "&[街道名称]
```

在该表达式中，如果门牌号码为 103，而街道名称为“樱花西街”，那么返回的字符串为

```
103 樱花西街
```

除了数字和字符串之外，连接符还可以连接日期和时间，例如：

```
"This report was printed "&Now()&"
by "&[OperatorName]
```

在该表达式中应该注意 printed 后面和 by 前后的空格，如果此时的日期为 2017 年 4 月 1 日，时间为下午 4:40，那么该表达式则表示

```
This report was printed 4/1/2017 4:40
PM By Jim Rosengren
```

连接运算符中的+也可以连接多个字符串，例如：

```
[FirstName]+" "+[LastName]
```

尽管&和+都为连接运算符，但在某种特殊的情况下，使用+可能会返回意外的结果。当连接两个数值时，无论连接的是字符串、数值、字段、日期或时间等，&始终返回字符串。因此，处理可能为 Null 值的数据时，可以防止出现“无效的 Null 使用”错误。因此，应该使用+进行算术运算，使用&进行字符串连接运算。

2）Like 和 Not Like 运算符

Like 运算符及与之相反的 Not Like 运算符用于比较两个字符串，主要用于匹配一个字符串与另一个模式字符串，返回值为 True、False 或 Null。Like 运算符语法如下：

```
expression Like pattern
```

Like 在表达式给出的字符串中查找模式字符串，如果存在则返回 True，例如：

```
[性别] Like "女"
```

在该表达式中，如果性别为女则返回 True。

Not Like 运算符的实例如下：

```
[城市] Not Like "北京"
```

在该表达式中，对于北京之外的城市则返回 True。

> **提示**
>
> 在 Like 运算中，若任何一个字符串为 Null，则返回的结果也为 Null。

Like 和 Not Like 运算符是比较字符串的强大工具，而通配符则可以扩展 Like 运算符的灵活性。

下表中的 5 种通配符可以结合 Like 运算符使用。

通配符	说明
?	单个字符（0～9、A～Z、a～z）
*	任意数量的字符（0～*n*）
#	任意单个数字（0～1）
[list]	列表中的任意单个字符
[!list]	不在列表中的任意单个字符

[list]和[!list]都可以在两个字符之间使用连字符来表示范围，例如：

```
[答案] Like "[A-D]"
```

在该表达式中，如果答案为 A、B、C、D 或 a、b、c、d 则返回 True，对于其他任何字符则返回 False。

如果尝试在匹配的模式中包含通配符，则需要使用方括号将其括起来，否则系统将部分通配符视为数据，例如：

```
"AB*Co" Like "AB[*]C*"
```

在该表达式中，由于星号字符被括在方括号中，因此不会被视为星号通配符，而会被视为数据。

4．逻辑运算符

逻辑运算符又称为布尔运算符，可以合并两个值并返回 True、False 或 Null 结果。

逻辑运算符有 6 种，分别为 And、Or、Eqv、Not、Xor 和 Imp 运算符。这 6 种运算符的具体含义如下表所示。

运算符	说明
And	当表达式 1 和表达式 2 都为 True 时，结果为 True
Or	当表达式 1 或表达式 2 为 True 时，结果为 True
Eqv	当表达式 1 和表达式 2 均为 True 或者表达式 1 和表达式 2 均为 False 时，结果为 True
Not	当表达式 1 不为 True 时，结果为 True
Xor	当表达式 1 为 True 或表达式 2 为 True 但并非两者都为 True 时，结果为 True
Imp	对两个数值表达式中相同位置的数位执行按位比较

1）And 运算符

使用 And 运算符可以对两个表达式进行逻辑“与”运算，当两个表达式都为 True 时返回 True，该运算符的语法为

```
表达式 1 And 表达式 2
```

And 运算符的结果取决于 Access 对两个表达式的求值情况，仅当两个表达式的值都为 True 时，And 运算符才会返回 True。下表列出了该运算符的所有可能的结果。

表达式 1	表达式 2	表达式 1 And 表达式 2
True	True	True
True	False	False
True	Null	Null
False	True	False
False	False	False
False	Null	False
Null	True	Null
Null	False	False
Null	Null	Null

2）Or 运算符

Or 运算符可以对两个表达式进行逻辑“或”运算，如果两个表达式中有一个为 True 则返回 True。该运算符的语法为：

```
表达式 1 Or 表达式 2
```

与 And 一样，Or 运算符也是根据两个表达式求值的结果返回 True 或 False。下表列出了该运算符的所有可能的结果。

表达式 1	表达式 2	表达式 1 Or 表达式 2
True	True	True
True	False	True
True	Null	True
False	True	True
False	False	False
False	Null	Null
Null	True	True
Null	False	Null
Null	Null	Null

3）Not 运算符

Not 运算符对数值或布尔值的表达式进行求反运算，当表达式为 False 时返回 True，而当表达式为 True 时则返回 False。Not 运算符的语法为

```
Not [numeric|boolean]
```

在 Not 运算中，如果某个数值为 Null，则返回 Null。下表列出了该运算符的所有可能的结果。

表达式	Not 表达式
True	False
False	True
Null	Null

5．其他运算符

除了上述 4 类运算符之外，Access 还包含非常有用的 Between…And（范围）、In（列表比较）和 Is（保留字）运算符。

1）Between…And 运算符

Between…And 运算符用于确定指定表达式的值是否包含在指定的范围内，其语法为

```
expression Between value1 And value2
```

如果表达式的值位于 value1 和 value2 范围内，或者等于 value1 和 value2，则返回 True，否则返回 False。

在使用该运算符时，还需要注意该运算符包含边界值，类似于>=和<=，例如：

```
[销售金额] Between 10000 And 20000
```

在该表达式中，如果销售金额介于 10 000 和 20 000 之间，或者等于 10 000 和 20 000，则返回 True。

另外，Between…And 运算符还可以结合使用 Not 运算符，以进行逻辑求反运算，例如：

```
Not [销售日期] Between #1/1/2017# And
#3/31/2017#
```

在该表达式中，只有当销售日期不在 2017 年第一季度内时返回 True。

2）In 运算符

In 运算符用于确定表达式中的值是否与列表中的任意值相等，该运算符的语法为

```
expression In (value1,value2,value3,…)
```

如果在列表中查找到表达式中的值则返回 True，否则返回 False，例如：

```
In ('SUV','卡车')
```

该查询仅显示 SUV 或卡车型号的汽车。

In 运算符也可以在 VBA 代码中使用，例如：

```
If [产品].[计算机] In("北京","上海") Then
```

在上述表达式中，仅当字段“计算机”为北京或上海时才会执行 If…Then 语句的主体。

除此之外，还可以使用 Not 运算符对 In 运算符的返回值进行求反运算，例如：

```
If strCity Not In("Seattle","Tacoma")
Then
```

在上述表达式中，仅当字段 strCity 未设置为 Seattle 或 Tacoma 时才会执行 If…Then 语句的主体。

3）Is 运算符

通常情况下，Is 运算符与关键字 Null 结合使用，以确定字段值是否为 Null，其语法为

```
expression Is Null
```

在 VBA 环境中，Is 运算可以用于比较各种字段以确定它们是否代表相同的实体，例如：

```
[姓名] Is Null
```

在该表达式中，如果姓名字段为 Null，则返回 True；如果姓名字段包含任何值，则返回 False。

在此，需要注意 Is 运算符仅适用于对象和对象变量，不能与简单变量结合使用。

6．常量

常量是不会改变的已知值，可在表达式中使用。Access 有以下 4 种常用的常量。

常量名称	说　明
True	表示在逻辑上为 True 的内容
False	表示在逻辑上为 False 的内容
Null	表示缺少已知值
""（空字符串）	表示已知为空的值

常量可以用作函数的参数，并且可以作为条件的一部分在表达式中使用。例如，可以将空字符串常量("")作为某个列的条件的一部分在查询中使用，以计算该列的字段值（<>""）。

6.1.3 运算符的优先顺序

在使用具有多个运算符的表达式时，Access 需要先确定对哪一个运算进行求值，也就是需要先确定运算符的优先顺序。

对于算术运算符、比较运算符和布尔运算符，Access 具有预先确定的执行顺序，称为运算优先顺序。一般情况下，Access 按照运算符的优先顺序进行运算，除非使用括号来更改运算顺序。与普通的计算法则一样，括号内的运算会先于括号外的运算执行，但在括号内 Access 依然会按照系统内置的优先顺序进行运算。

运算符的优先顺序依次为算术运算符、比较运算符、布尔运算符。而每一类运算符中的各个具体运算符也有运算顺序。

1．算术运算符的优先顺序

各个算术运算符遵循下列运算顺序：

(1) 求幂运算符。
(2) 求反运算符。
(3) 乘法/除法运算符（从左到右）。
(4) 整数除运算符。
(5) 取模运算符。
(6) 加法/减法运算符（从左到右）。
(7) 字符串运算符。

2．比较运算符的优先顺序

各个比较运算符遵循下列运算顺序：

(1) 等于运算符。
(2) 不等于运算符。
(3) 小于运算符。
(4) 大于运算符。
(5) 小于或等于运算符。
(6) 大于或等于运算符。
(7) Like 运算符。

3．布尔运算符的优先顺序

各个布尔运算符遵循下列运算顺序：

(1) Not 运算符。
(2) And 运算符。
(3) Or 运算符。
(4) Xor 运算符。
(5) Eqv 运算符。
(6) Imp 运算符。

Access 6.2 在查询中使用运算符和表达式

随着数据库系统的不断发展壮大，用户需要检索一些需要的信息子集。此时，可以使用运算符和表达式创建复杂的查询条件，以限制查询返回的记录数，从而可以从数据库中选择并显示需要的信息。

6.2.1 使用查询比较运算符

在 Access 中使用选择查询时，需要指定一个或多个条件来显示所需信息的范围。一般情况下，用户可以使用运算符通过表达式或计算来指定条件。

运算符的类别包括数学运算符、关系运算符、逻辑运算符、字符串运算符和其他运算符，而在选择查询中，运算符则在【字段】单元格或【条件】单元格中使用。最常见的选择查询中的运算符如下。

使用这些运算符，可以查找包括图片记录、某个范围内的记录以及不匹配某个值的所有记录等。

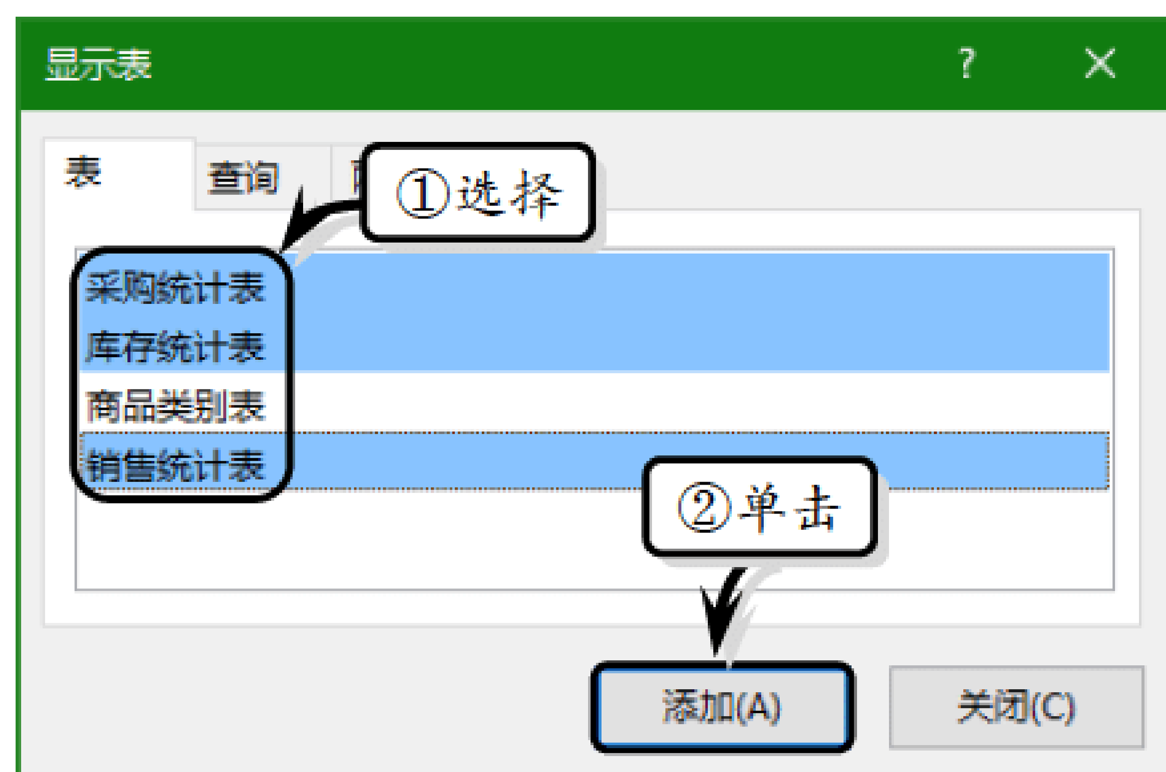
- 数学运算符：*（相乘）、/（相除）、+（相加）、-（相减）。
- 关系运算符：=（等于）、<>（不等于）、>

大于、<小于。

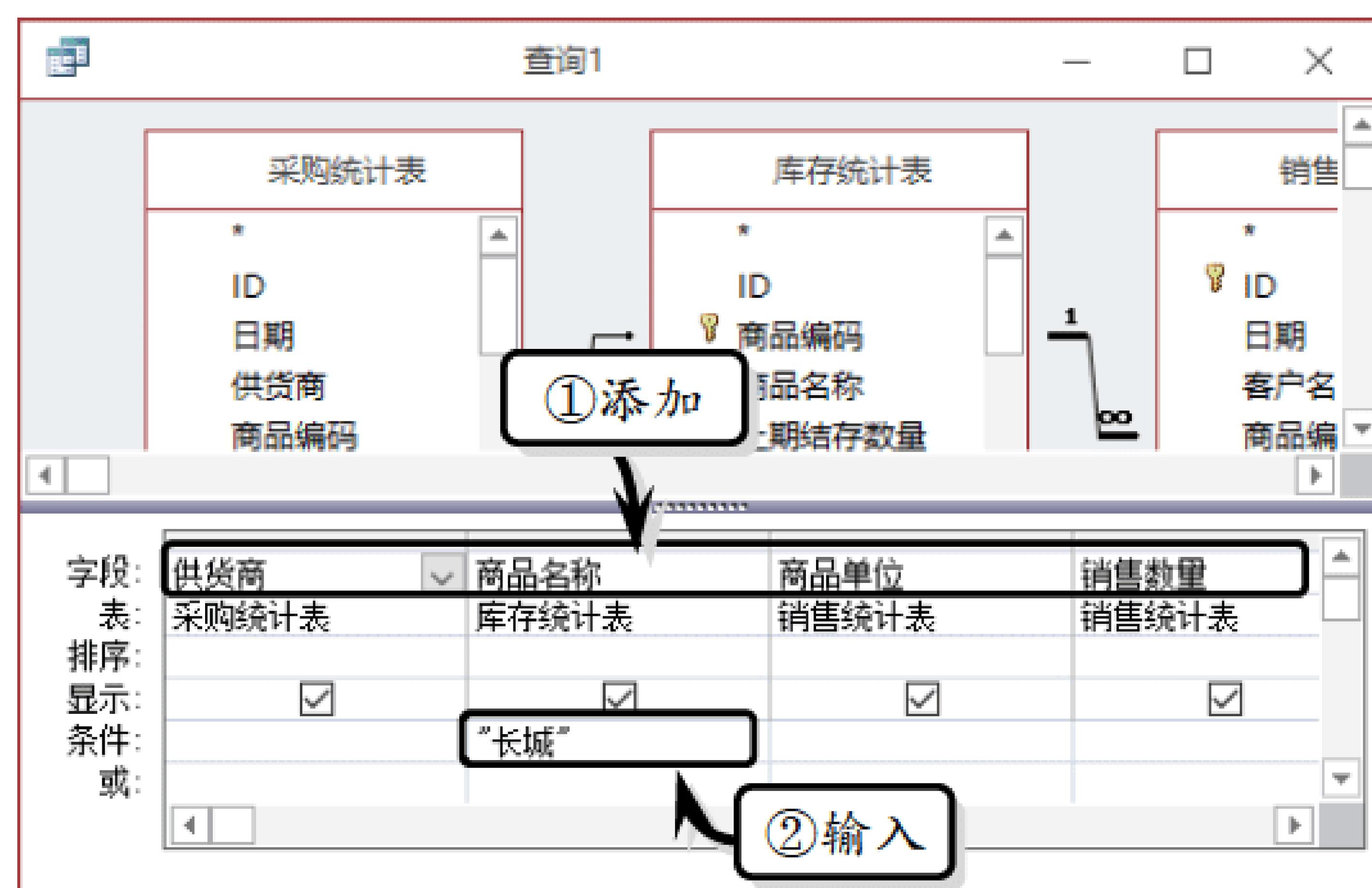
- 逻辑运算符：And、Or、Not。
- 字符运算符：&（连接）、Like、NotLike。
- 其他运算符：Between…And、In、Is Null、Is Not Null。

在向查询中添加某个条件时，可针对要查找的内容使用相应的运算符。

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，为其分别选择相应的字段。然后，在【条件】行的第 2 个单元格中输入“长城”，作为参数查询中的参数条件。



上图中显示了一个简单的条件，表示显示商品名称为“长城”的所有信息。该条件的运算符是等于号（=），因为它是选择查询的默认运算符，因此在图中并未显示等于号。

6.2.2　使用复杂的查询条件

在 Access 中，除了使用简单的条件进行查询之外，还可以使用多个运算符组合成复杂的查询条件。

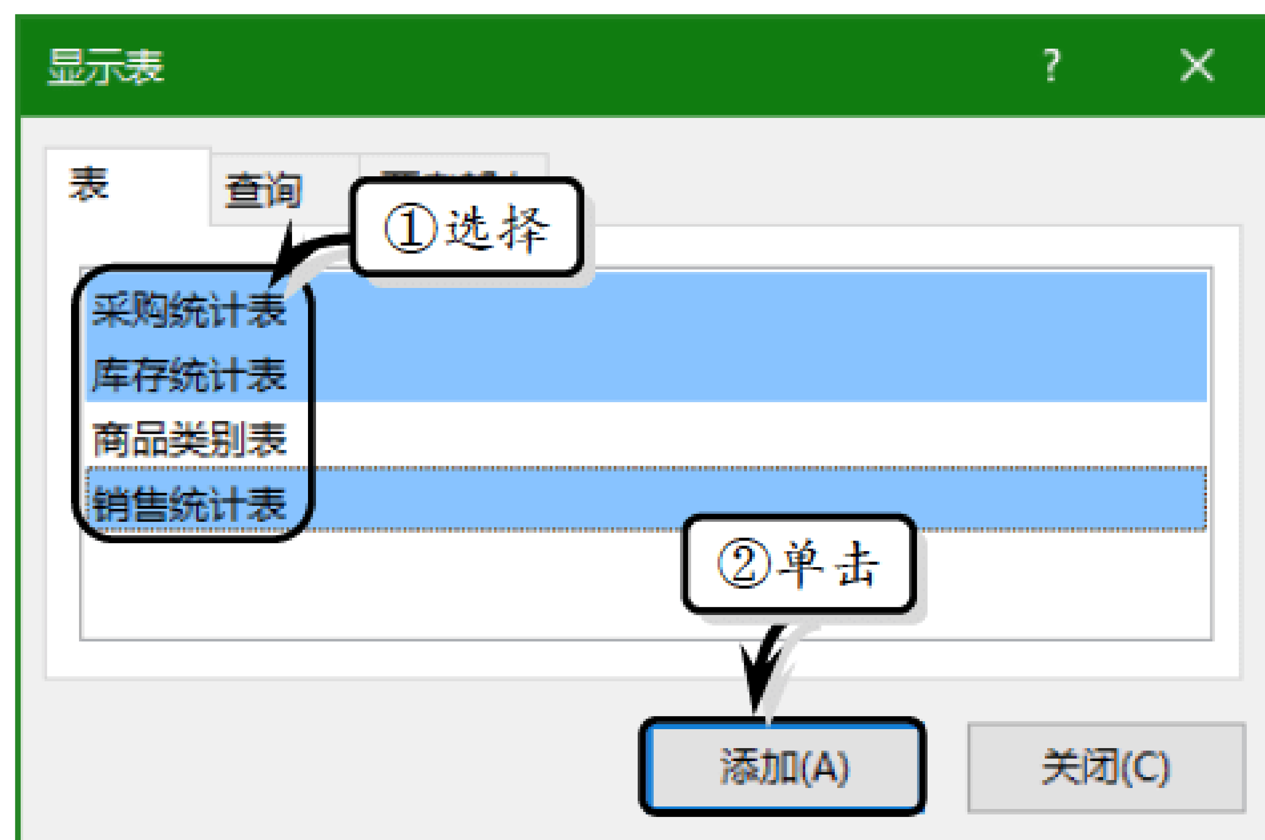
对于查询来讲，多个运算符组合成的复杂的条件包括一系列的 And 或 Or 运算符，例如：

- 商品名称必须为“长城”或“五粮液”。
- 供货商必须为“金鑫”且商品名必须为“王朝”。
- 库存必须为“10”且供货商必须为“王二”。

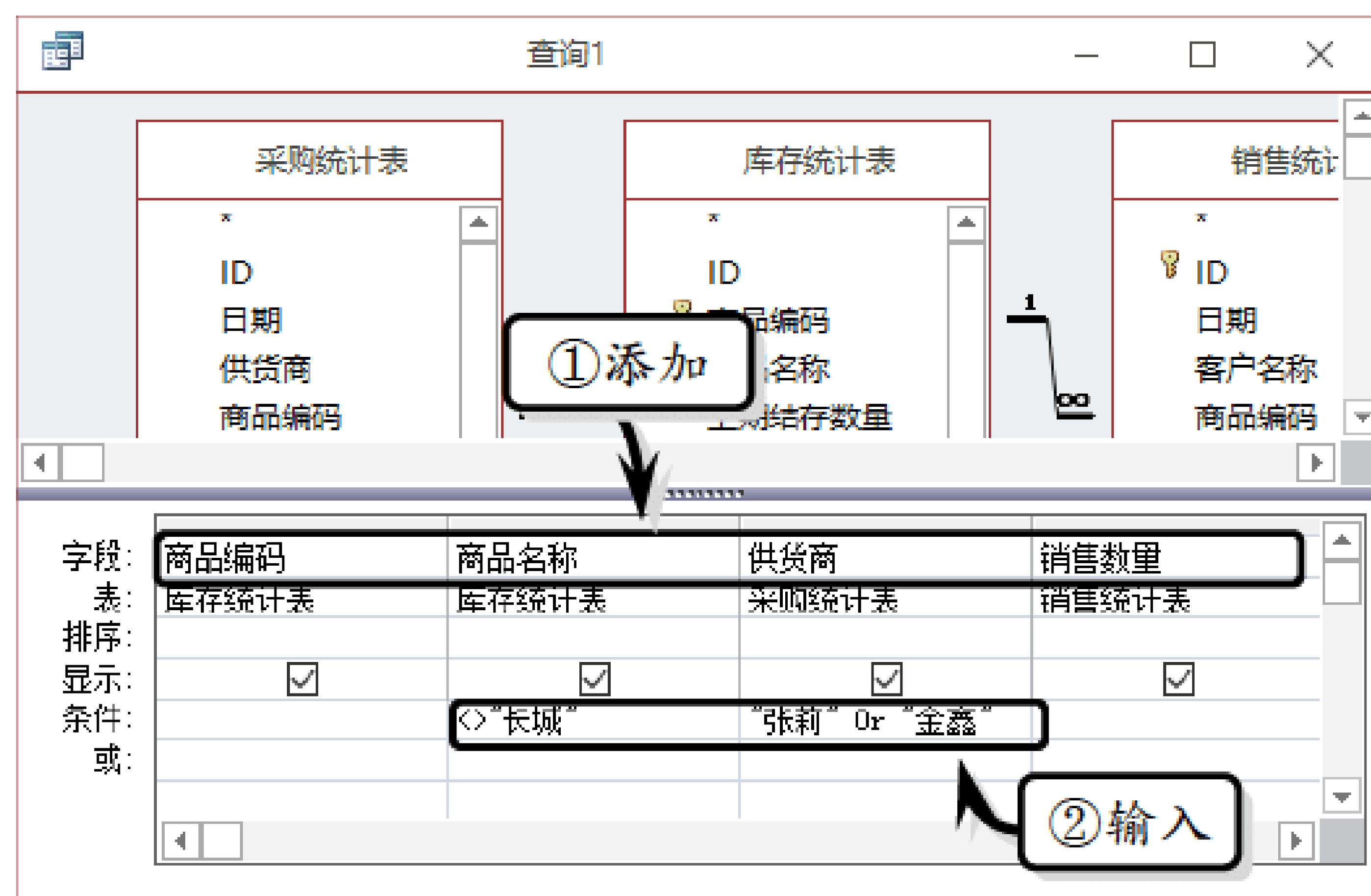
上述实例需要使用逻辑运算符 And/Or，可通过【查询】窗口来创建复杂的查询条件。

1．基于多个条件选择法

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择所需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。

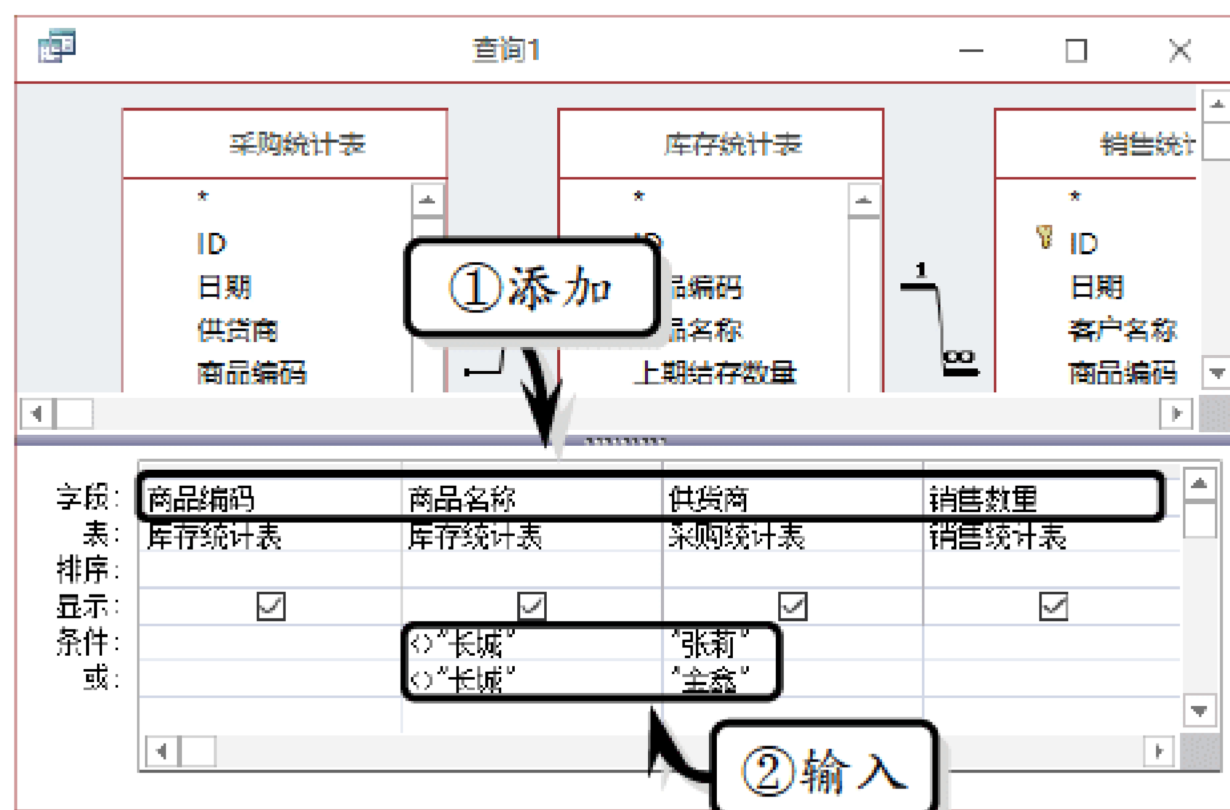


在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，为其选择相应的字段。然后，在【条件】行中的“供货商”和“商品名称”列中指定条件。在“供货商”列中指定“张莉”或“金鑫”，而在“商品名称”列中的附加条件指定为“不是长城”（<>“长城”），当两个列中的条件组合使用时，将返回限制供货商和商品名称的记录。



2. 基于“堆叠”选择法

除了使用显式的布尔运算符基于多个条件选择记录方法之外，还可以使用复杂条件而完全不输入运算符 And/Or。例如，在下图中运用“堆叠”在单个列中的条件来指定 And 运算。



在上图中的“供货商”列，条件解释为“张莉”Or“金鑫”，而“商品名称”列和【供货商】列则为 And 运算。因此，两列中的条件组合后的含义如下：

```
(供货商="张莉" And 商品名称<>"长城") Or
(供货商="金鑫" And 商品名称<>"长城")
```

通过上图可以发现，“商品名称”列中的条件必须显示两次，针对“供货商”列中的每个值均显示一次。如果“商品名称”列中的条件仅显示一次，例如在“供货商”列中的“金鑫”相同的行中，组合条件将解释为

```
(供货商="金鑫" And 商品名称<>"长城") Or
(供货商="金鑫")
```

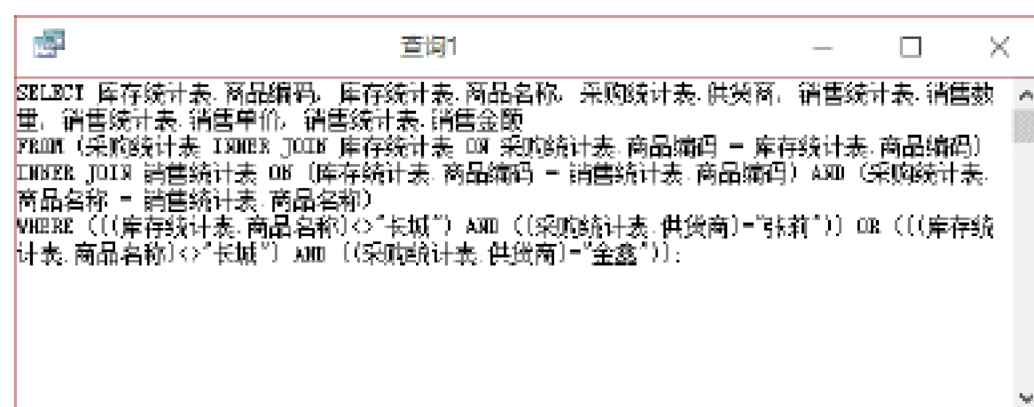
注意

在【查询】窗口中，需要在同一行中输入 And 条件，在不同行中输入 Or 条件。

3. 显示 SQL 语句

Access 一般使用图形界面查询，并创建一条 SQL SELECT 语句从表中提取实际信息。

在【查询 1】窗口中，右击标题空白区域，执行【SQL 视图】命令，切换到 SQL 视图中。此时，在窗口中将显示下图中的 SQL SELECT 语句。



通过上图可以发现，在 WHERE 语句中包含了两个 AND 和一个 OR 运算符，该查询条件的表达式如下：

```
((库存统计表.商品名称)<>"长城") AND
((采购统计表.供货商)="张莉")) OR (((库
存统计表.商品名称)<>"长城") AND ((采购
统计表.供货商)="金鑫"))
```

And/Or 运算符是处理复杂条件时最常用的运算符，是考虑两个不同的表达式并确定表达式的结果为 True 或 False，然后会对两个表达式的结果进行比较，得到逻辑结果 True 或 False。例如，上面表达式中的第一个 And 语句为

```
((库存统计表.商品名称)<>"长城") AND
((采购统计表.供货商)="张莉"))
```

如果“商品名称”为“长城”以外的任何商品，则((库存统计表.商品名称)<>"长城")的结果为 True。And 运算符将比较左侧表达式和右侧表达式的逻辑 True 或 False 值以返回 True 或 False 答案。当 And/Or 运算的结果为 True 时，整体条件为 True，且查询会显示满足条件 True 的记录。

只有当表达式两侧均为 True 时，And 的运算结果才为 True；而 Or 运算只要表达式一侧为 True，其运算结果便为 True。如果表达式一侧为 Null 值，而另一侧为 True，那么 Or 运算的结果仍然为 True，这便是 And 和 Or 运算符的根本区别。

Access 6.3 单字段条件查询

在 Access 中，可以通过指定条件来查询某个值或值的范围。指定条件包括单字段单条件和单字

段多条件两种类型，无论哪种类型的指定条件都要使用或组合使用运算符进行查询，这显示了 Access 数据库查询数据的灵活性。

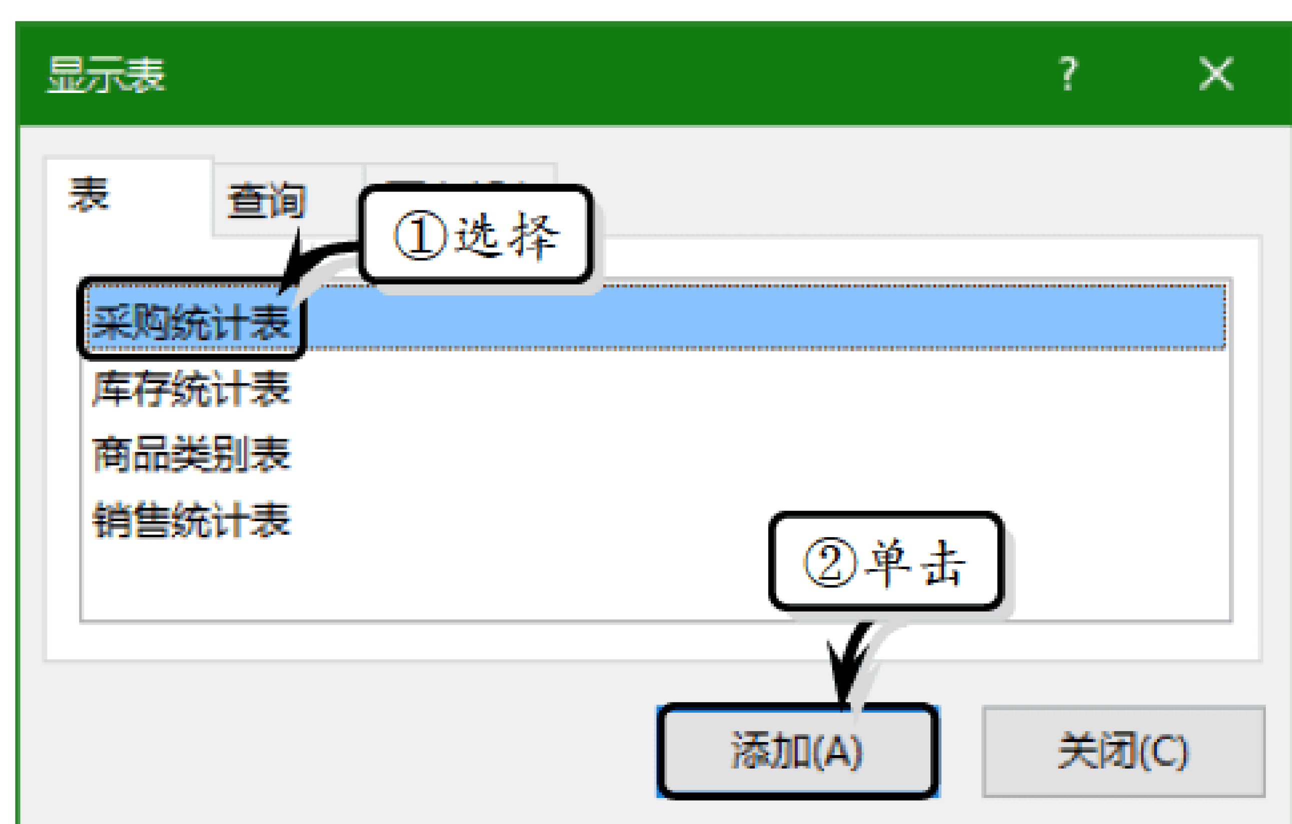
6.3.1　使用单字段单条件

在 Access 中查询某些数据时，通常会希望基于单值字段条件限制返回的查询记录。单值字段是一个表达式，该表达式可以是示例数据，也可以是函数；除此之外，该表达式还可以为文本、数值、日期等任何数据类型。

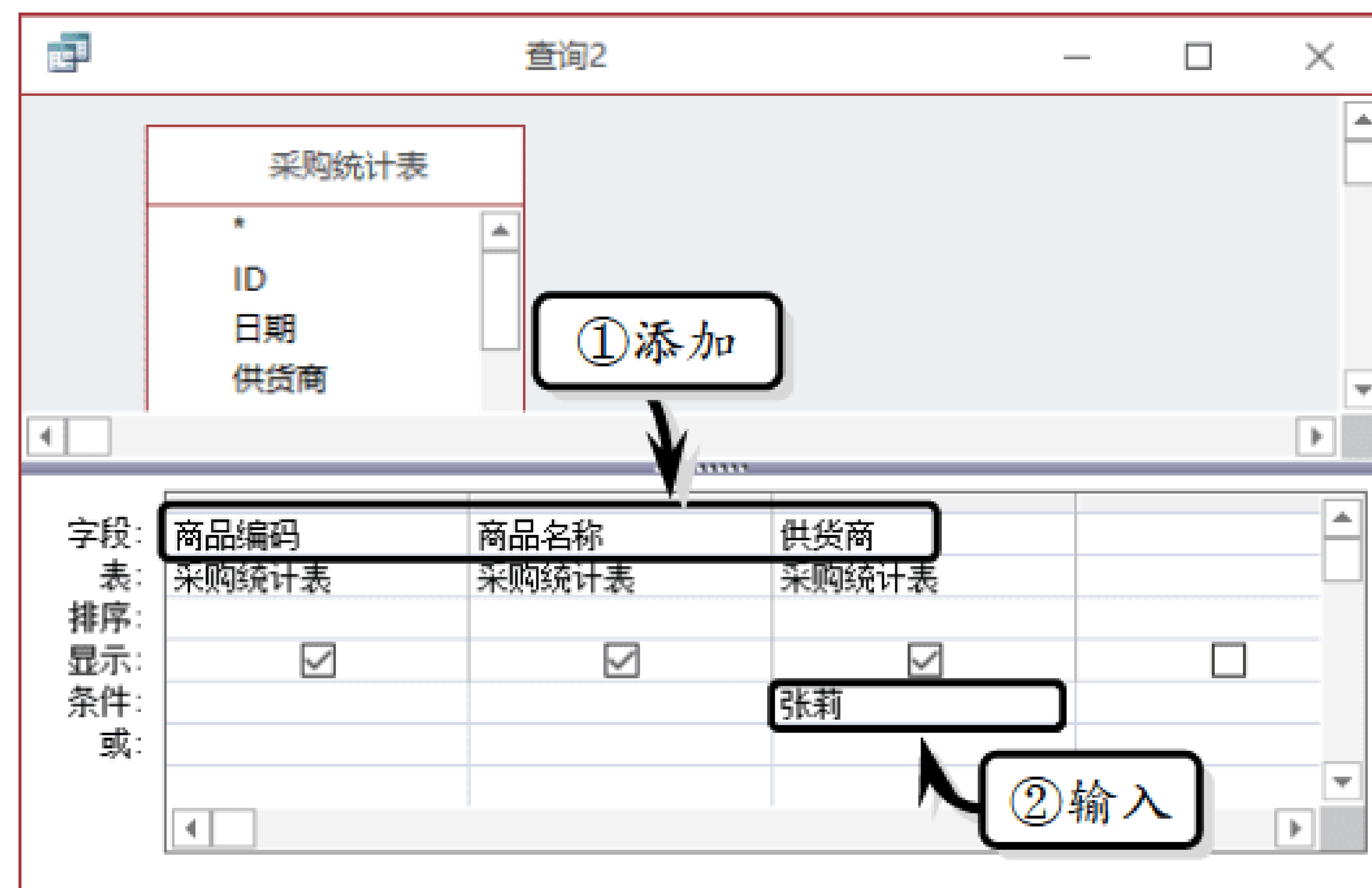
1．使用字符条件

字符条件可以用于文本或备注型字段，这些条件是相应字段的内容的示例或模式。

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，为其选择相应的字段。然后，在【条件】行中的“供货商”列中输入“张莉”。在输入条件时，不需要在“张莉”两侧输入引号，Access 会默认为使用文字字符串，并自动添加引号。



从上图中可以发现，在【显示表】窗口中只打开了一个表，并且只添加了 3 个字段。右击【查询2】窗口标题空白处，执行【数据表视图】命令，可查看查询结果。

在该示例中，不需要在文字“张莉”前输入符号，因为这是一个选择查询。如果需要查看“张莉”之外所有供货商的信息，则需要在“张莉”字段之前添加<>（不等于）或 Not 运算符。

商品编码	商品名称	供货商
2211	百事可乐（听	张莉
2212	百事可乐（瓶	张莉

当字段中的数据包含引号时，需要注意一些特殊的事项。例如，假定某个查询查找供货商与商品时输入

```
金鑫"长城"
```

该表达式在“长城”两侧使用引号，这种情况下 Access 会将双引号视为数据，并且可能需要在条件中包含引号。此时，最简单的解决方案是使用下列表达式：

```
'金鑫"长城"'
```

注意条件字符串两侧的单引号，Access 可以将单引号解释为分隔符，并将单引号中的双引号理解为数据。对于该表达式，不应该使用如下表达式：

```
"金鑫'长城'"
```

该表达式中的引号使用方法与上一表达式相反，这种情况下 Access 会在供货商字段中查找“长城”两侧的单引号，因此不会返回任何记录。

2．使用 Like 运算符和通配符

当知道数据字符串的部分内容时，可以运用 Like 运算符和通配符来查找相应的数据。

在某个字段的“条件”单元格中使用 Like 运算符可以针对该字符段的内容利用通配符进行搜索。同时，可以使用问号(?)表示单个字符，或者使

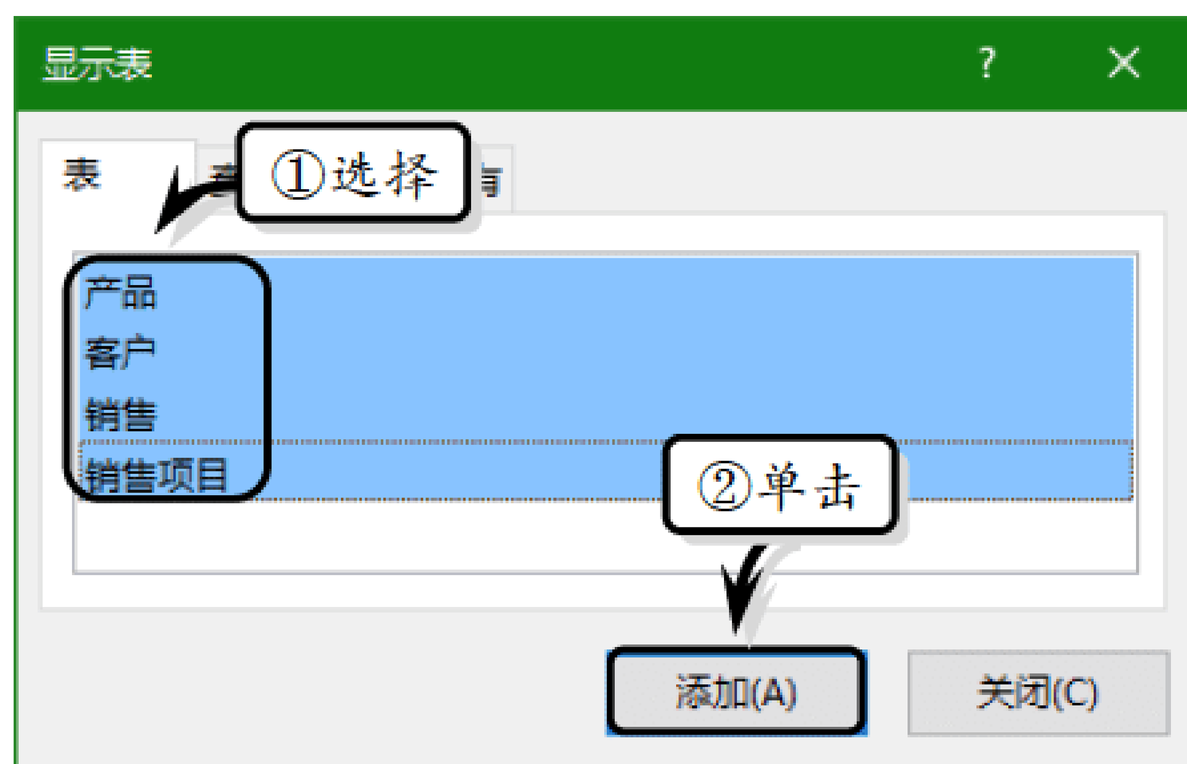
Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

用星号(*)表示多个字符。除了问号(?)和星号(*)之外，Access 还提供了井号(#)、方括号([])和感叹号(!)3 种字符执行通配符搜索。

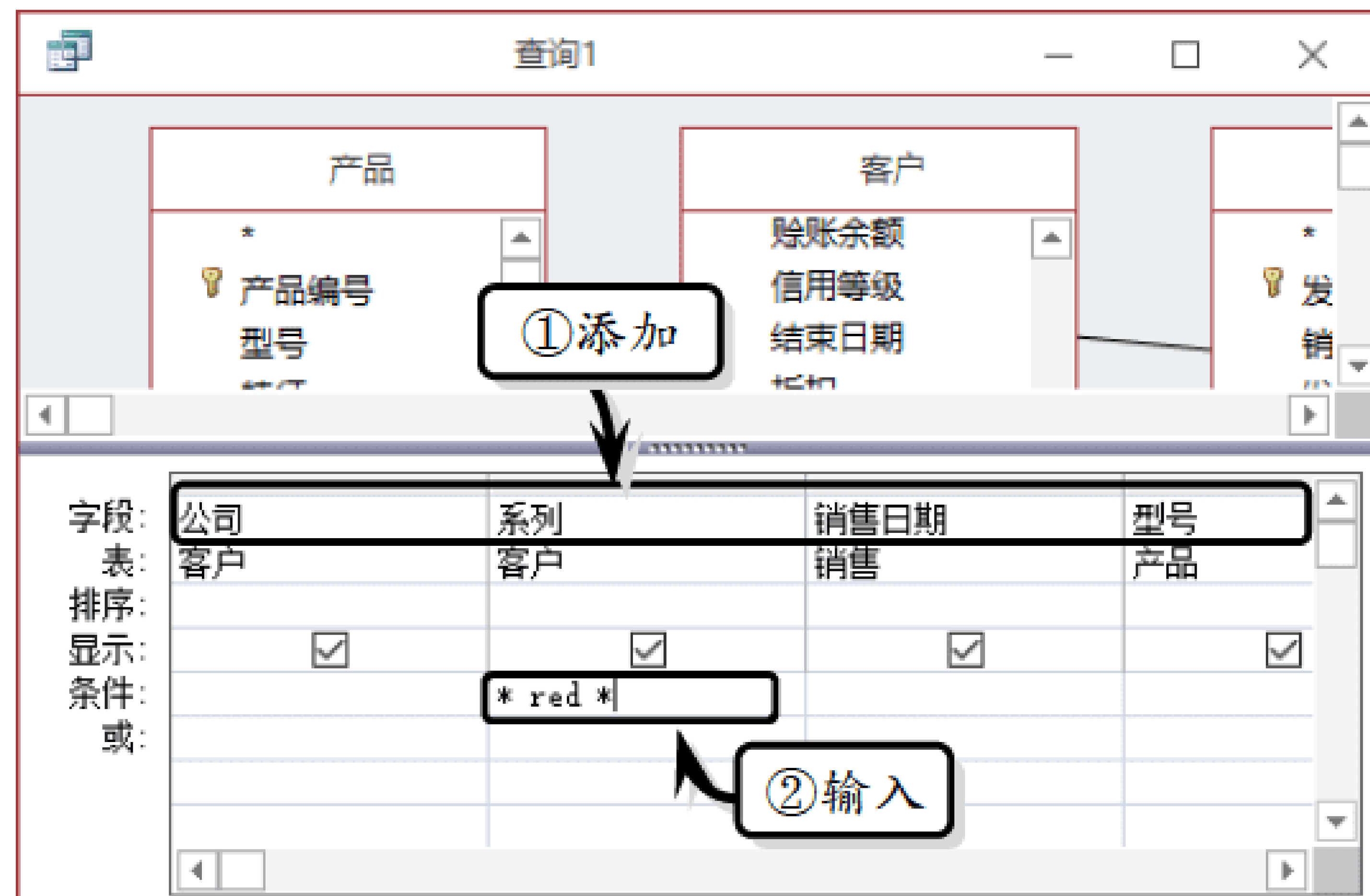
问号(?)代表该位置的任意单个字符，星号(*)代表星号所在位置任意数量的字符。#号代表该位置的单个数字（0~9），方括号([])及其所包含的列表代表与方括号内列表中的任一字符匹配的任意单个字符。而方括号中的感叹号(!)表示对列表进行 Not 运算，也就是不匹配列表中的任意字符。

这些通配符既可以单独使用，又可以彼此结合使用，还甚至可以在同一个表达式中多次使用。

下面是一个使用 Like 运算符的示例。假定需要查找喜欢红色汽车的客户，这时需要去“客户”表中查找 red 字段。要创建该查询，需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



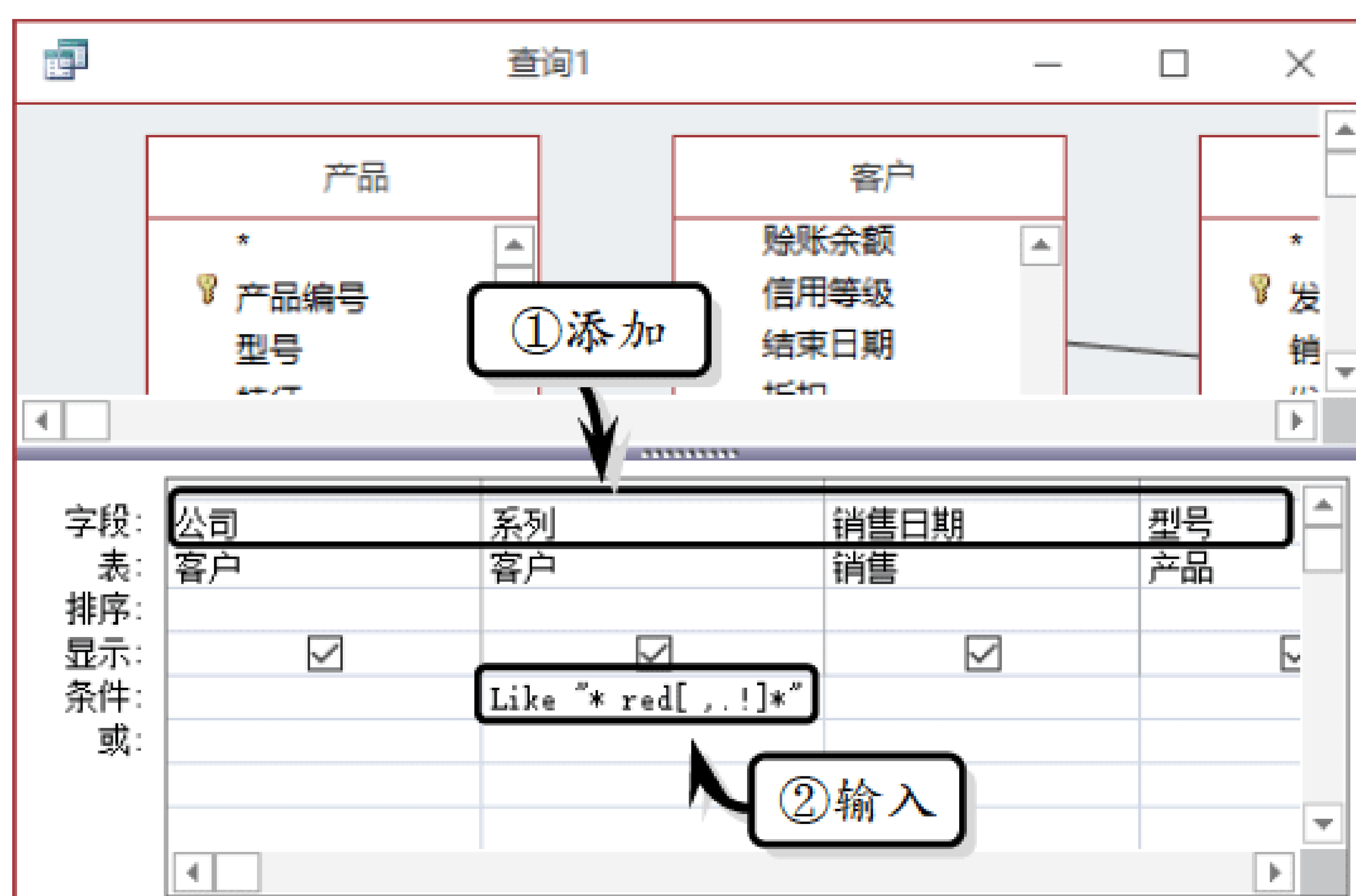
将“客户”表中的“公司”和“系列”、“销售”表中的“销售日期”以及“产品”表中的“型号”添加到【字段】行中。在“系列”字段的【条件】单元格中输入“* red *”条件。必须在第 1 个星号后面以及最后 1 个星号前面添加一个空格。



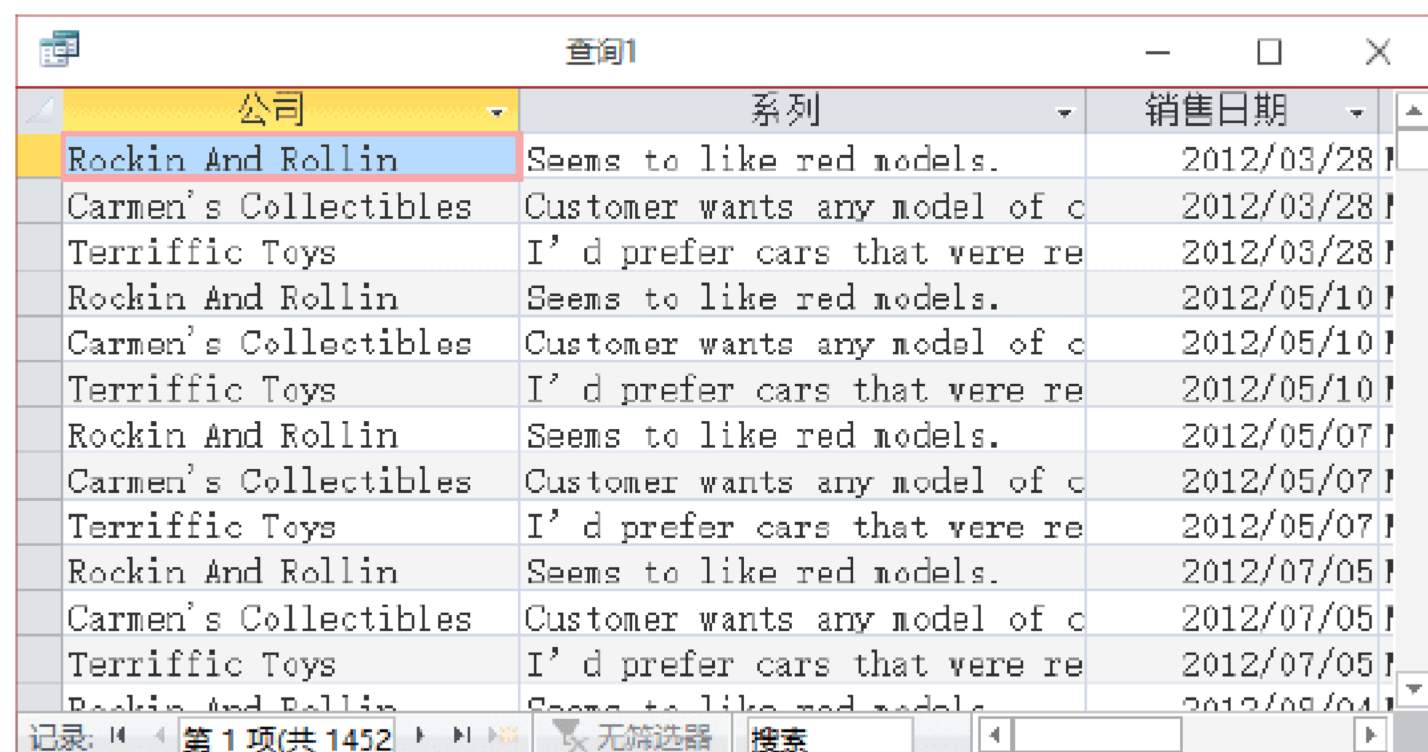
由于上述条件中要求在单词 red 后添加一个空格，这样一来该查询只会查询有关 red 字段的信息，而不会查询喜欢红色汽车的客户。此时，可以使用下列条件：

```
Like "* red[ ,.!*]"
```

当单击【条件】单元格之外的其他单元格时，Access 会自动添加 Like 运算符，并在表达式两侧添加引号。



创建该查询条件后，右击【查询 1】窗口标题处的空白区域，执行【数据表视图】命令，将显示查询结果。



在 Access 中，当满足下列条件时，系统会自动添加 Like 运算符和引号：

- 表达式不包含空格。
- 仅使用通配符?、*或#。
- 在引号中使用方括号([])。

需要注意的是，如果使用引号而不带方括号，则必须提供 Like 运算符。

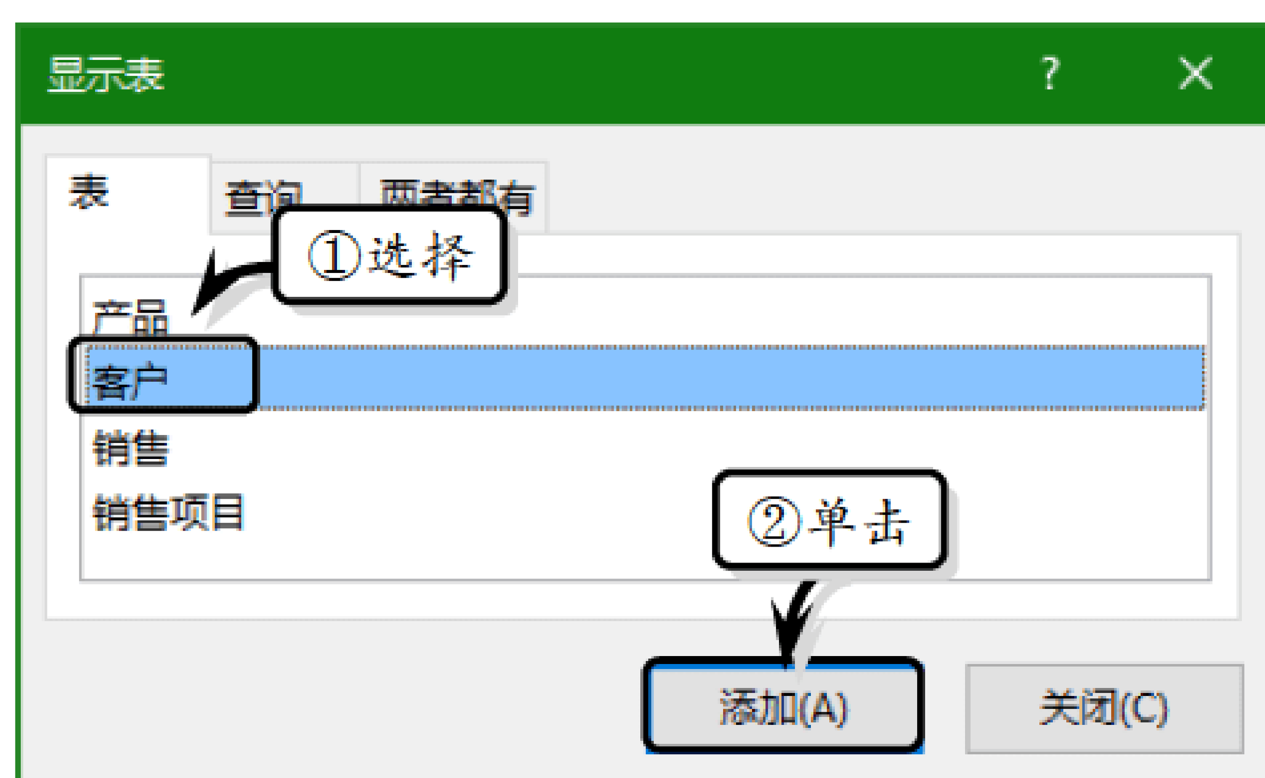
将 Like 运算符与通配符结合使用是在备注型字段中执行模式搜索的最佳方法，该方法同样适用

于日期和文本字段。

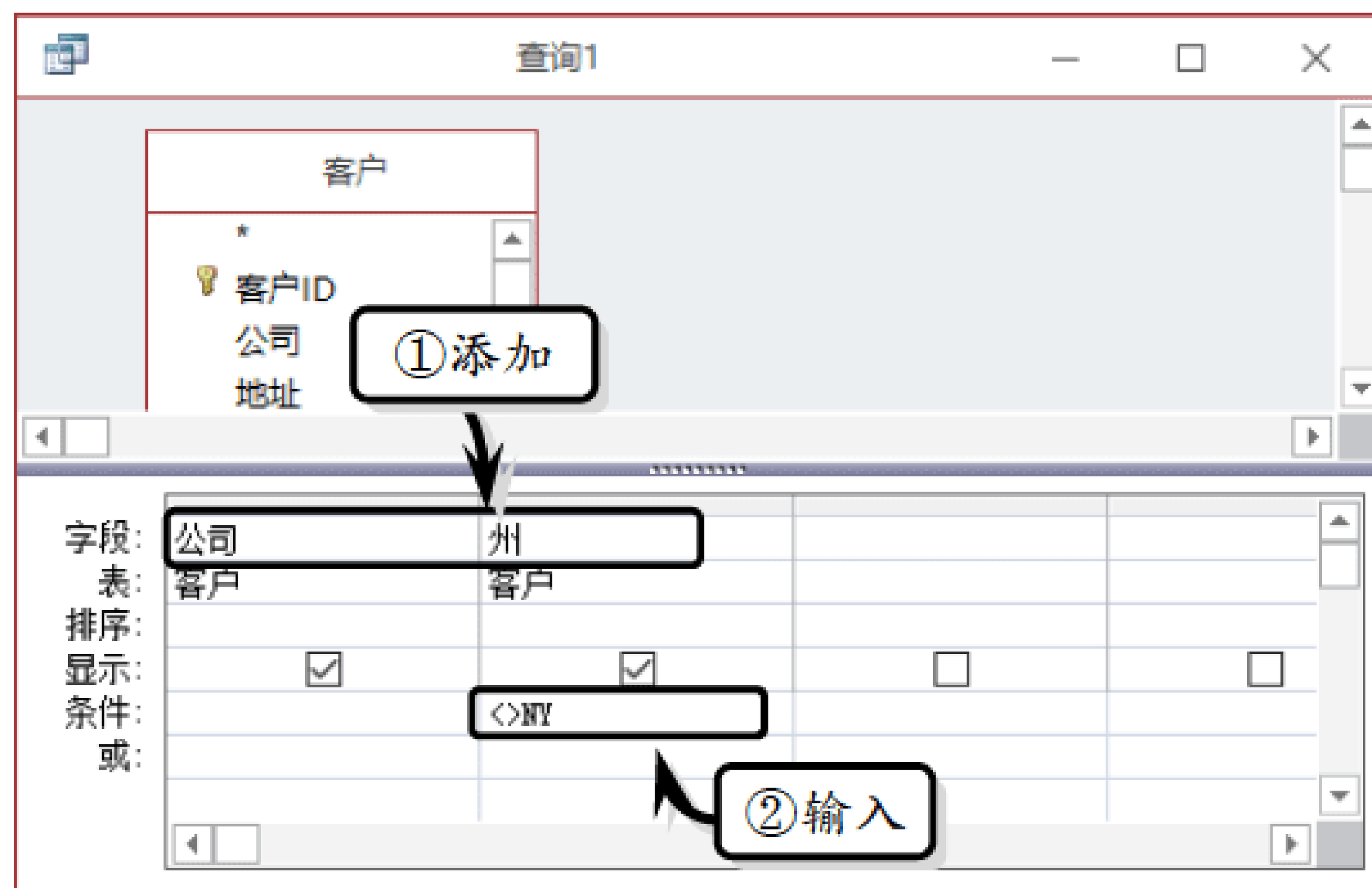
3．指定非匹配值

指定非匹配值是搜索当前表达式匹配值之外的结果，也就是在当前匹配值表达式前面添加 Not 或<>运算符。

例如，当需要查看非纽约州(NY)的所有客户时，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“公司”和“州”字段。然后，在“州”字段对应的【条件】单元格中输入“<>NY”。



上图中的表达式将返回除纽约州之外的所有购买者记录。右击【查询 1】窗口标题处的空白区域，执行【数据表视图】命令，将显示查询结果。

查询1

公司	州
Fun Zone	IA
Exelon Shoppe	NH
Pinnacle Playables	NH
Toys in the Basement	GA
Mary's Merchandise	CT
Carmen's Collectibles	PA
Red Hat Hattery	CA
Adorable Stuff	CA
Coventry Collectibles	MA

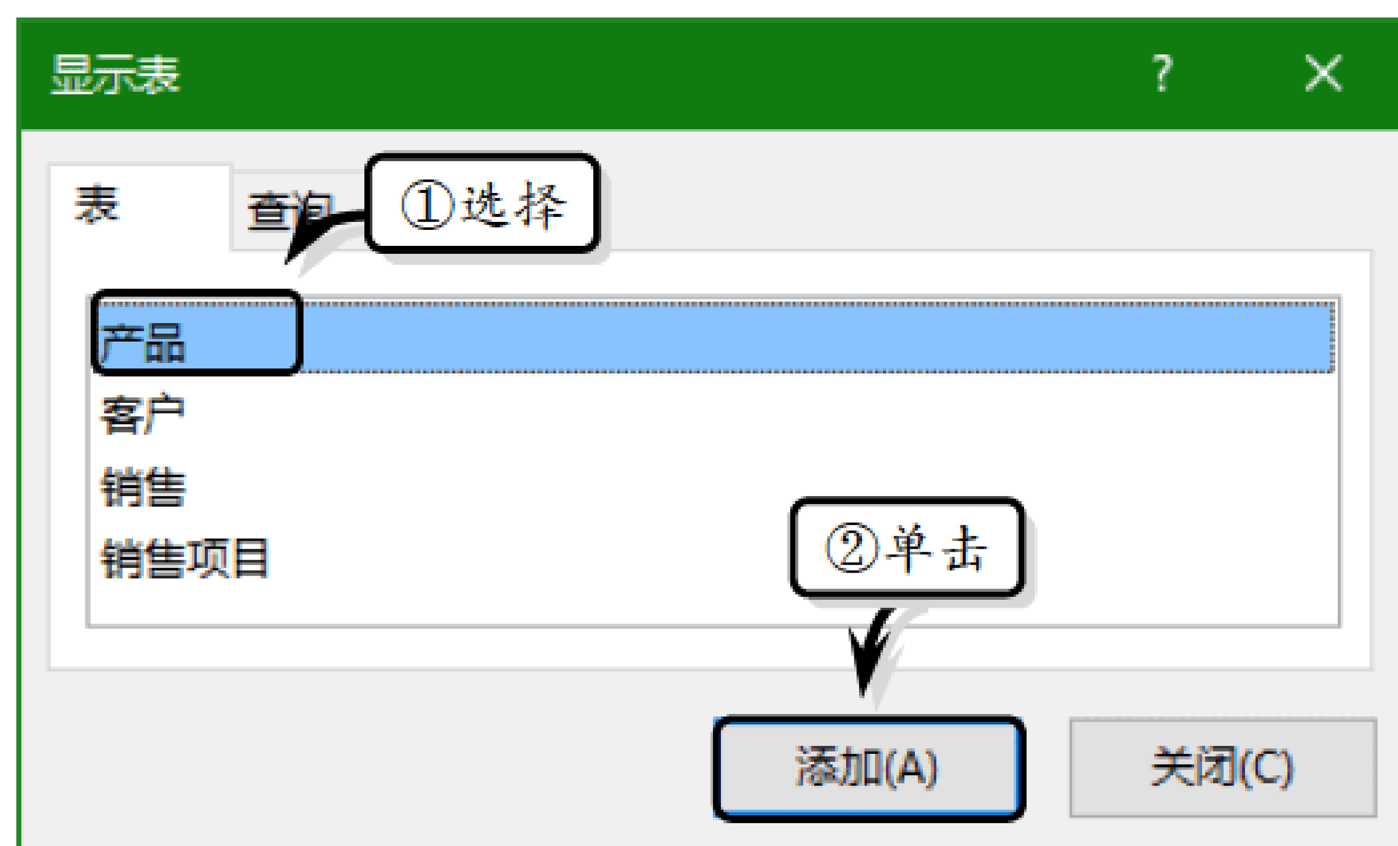
记录: 第 1 项(共 22 项　无筛选器　搜索

> **提示**
>
> 在上述表达式中，可以使用 Not 运算符替代<>。

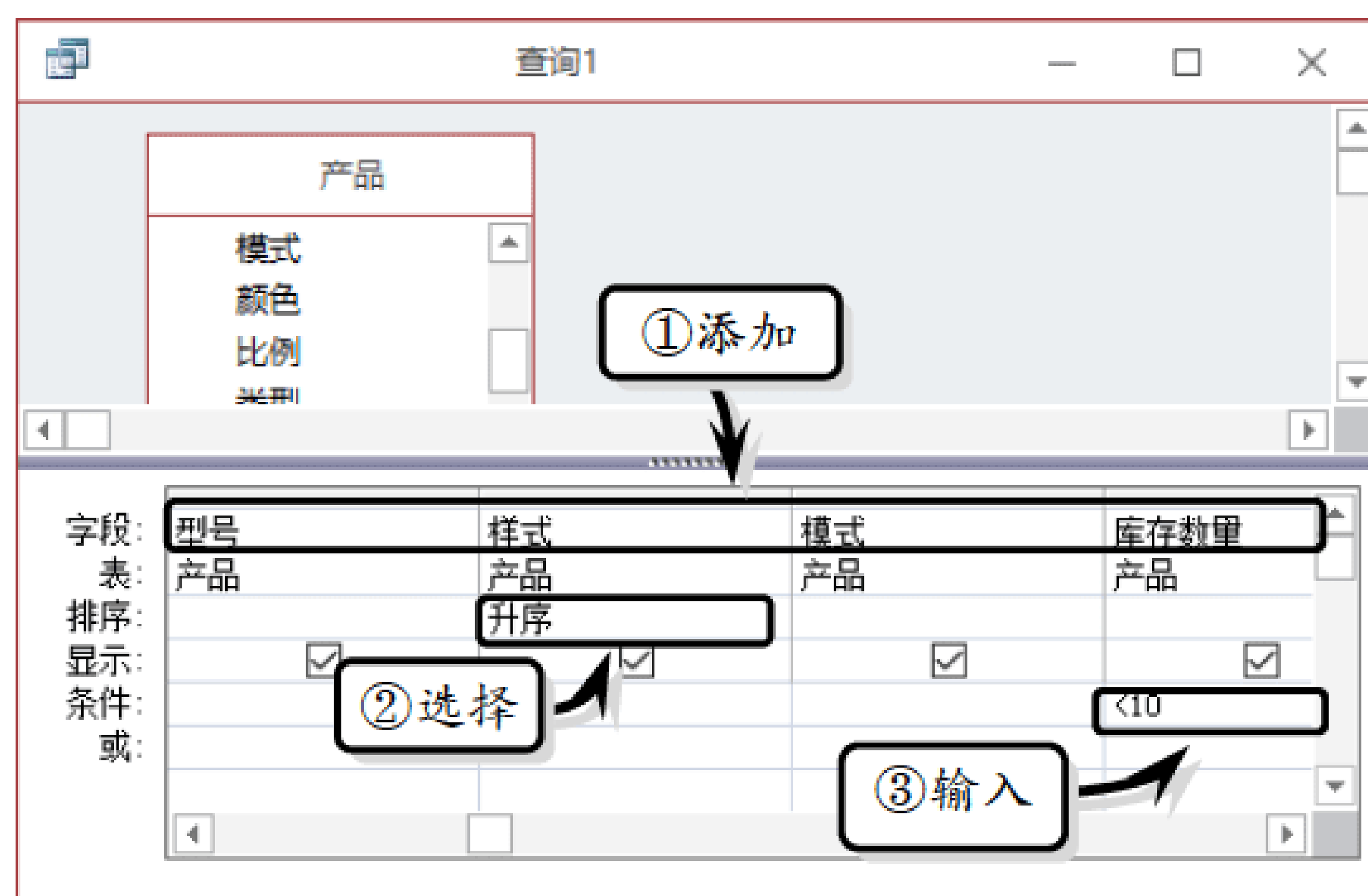
4．使用数值条件

在 Access 中，可以在数值或货币类型的字段中使用数值条件。数值条件比较简单，在算术运算符或比较运算符后输入数值即可。

例如，如果需要查找产品的库存数量小于 10 的所有销售信息，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“产品编号”“型号”“样式”“模式”和“库存数量”字段。然后，单击“样式”字段的【排列】单元格，选择【升序】选项。同时，在“库存数量”字段对应的【条件】单元格中输入“<10”。



右击【查询 1】窗口标题处的空白区域，执行【数据表视图】命令，将显示查询结果。

查询1

产品编号	型号	样式	模式	库存数量
80	ALF 700 Pum	ALF	Fire Truck	8
75	Alfa-Romeo	Alfa-Romeo	GT	7
71	BMW Z4	BMW	Z4	5
54	Buick Elect	Buick	Electra	3
92	Buick Skyla	Buick	Skylark	8
98	Cadillac To	Cadillac	Town Car	7
41	Cadillac De	Cadillac	Limo	9
48	Chevy Nomad	Chevrolet		2
10	Chrysler Cr	Chrysler	Crossfire	8
100	Cord 812 Su	Cord	812	8

记录: 第 1 项(共 24 项 无筛选器 搜索

在使用数值数据时，Access 不会在表达式中添加引号。适用于数值字段的条件通常包括比较运算符，由于使用选择查询时 Access 默认使用等号，因此，若指定等于以外的比较，则需要输入运算符和值。

6.3.2 使用单字段多条件

单字段多条件查询是基于单个字段使用多个条件进行查询，也就是可以在一个选择查询中为多个字段指定条件。

1．使用 Or 运算符

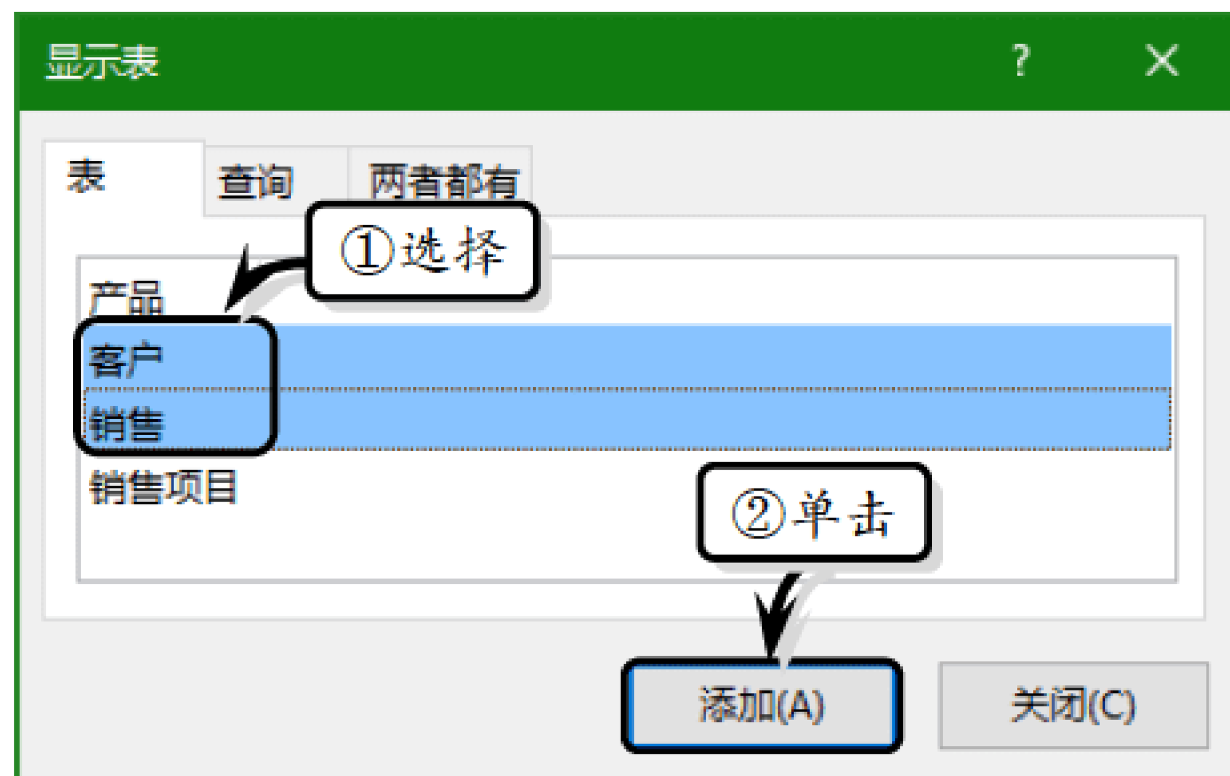
在 Access 中，可通过使用 Or 运算符来满足某个字段中两个条件中的任意一个条件。例如，当需要查看居住在纽约州或加利福尼亚州的客户以及两地都居住的客户的所有信息，其表达式为

```
[州]="NY" or [州]="CA"
```

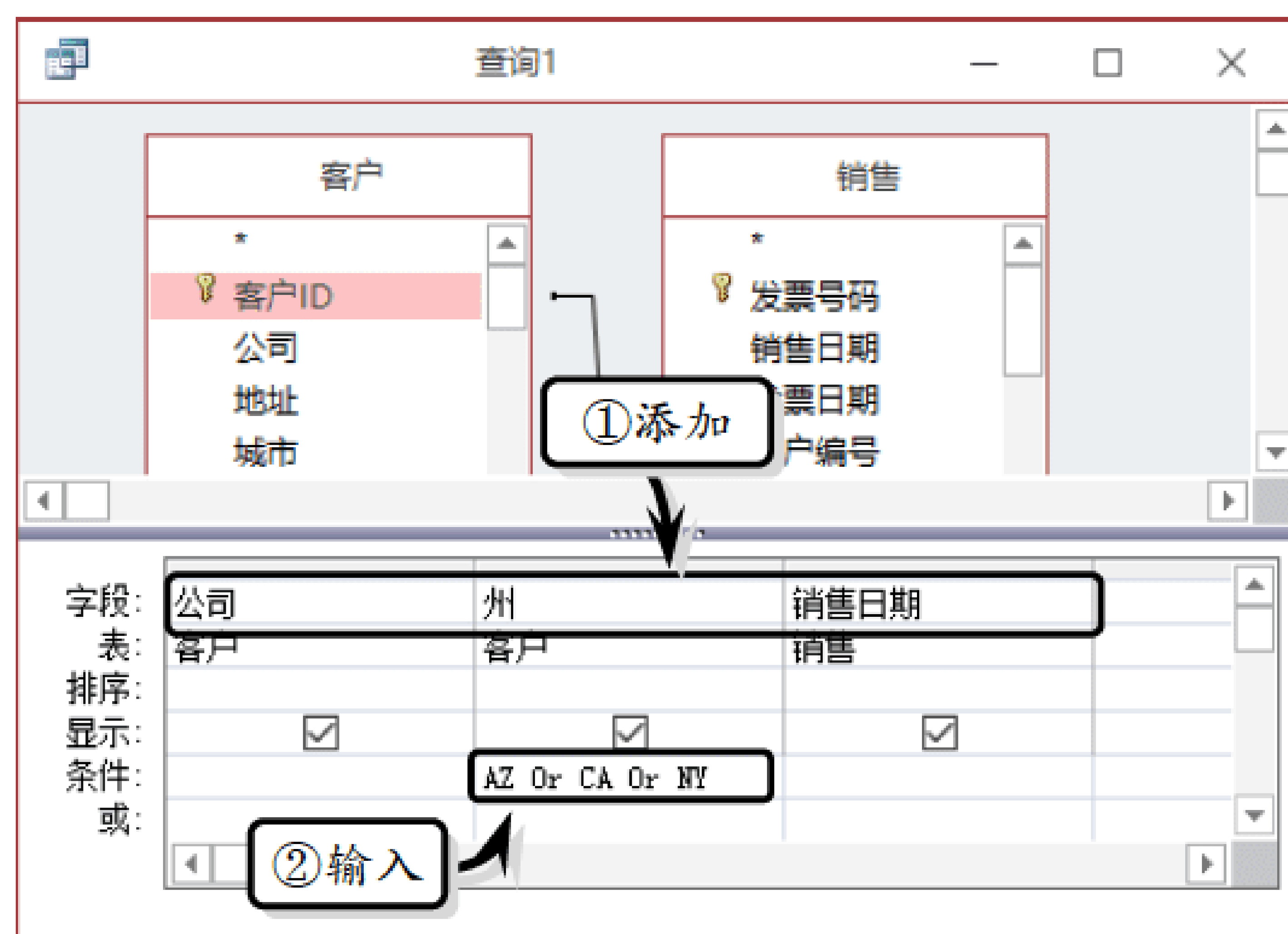
在上述表达式中，任何一侧为 True，则返回的结果为 True，具体情况如下：

- ❑ 客户 A 居住在 NY，则该表达式的结果为 True。
- ❑ 客户 B 居住在 CA，则该表达式的结果为 True。
- ❑ 客户 C 居住在 NY 和 CA，则该表达式的结果为 True。
- ❑ 客户 D 居住在 CT，则该表达式的结果为 False。

Or 运算符主要用于为某个字段指定多个值，此时可执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



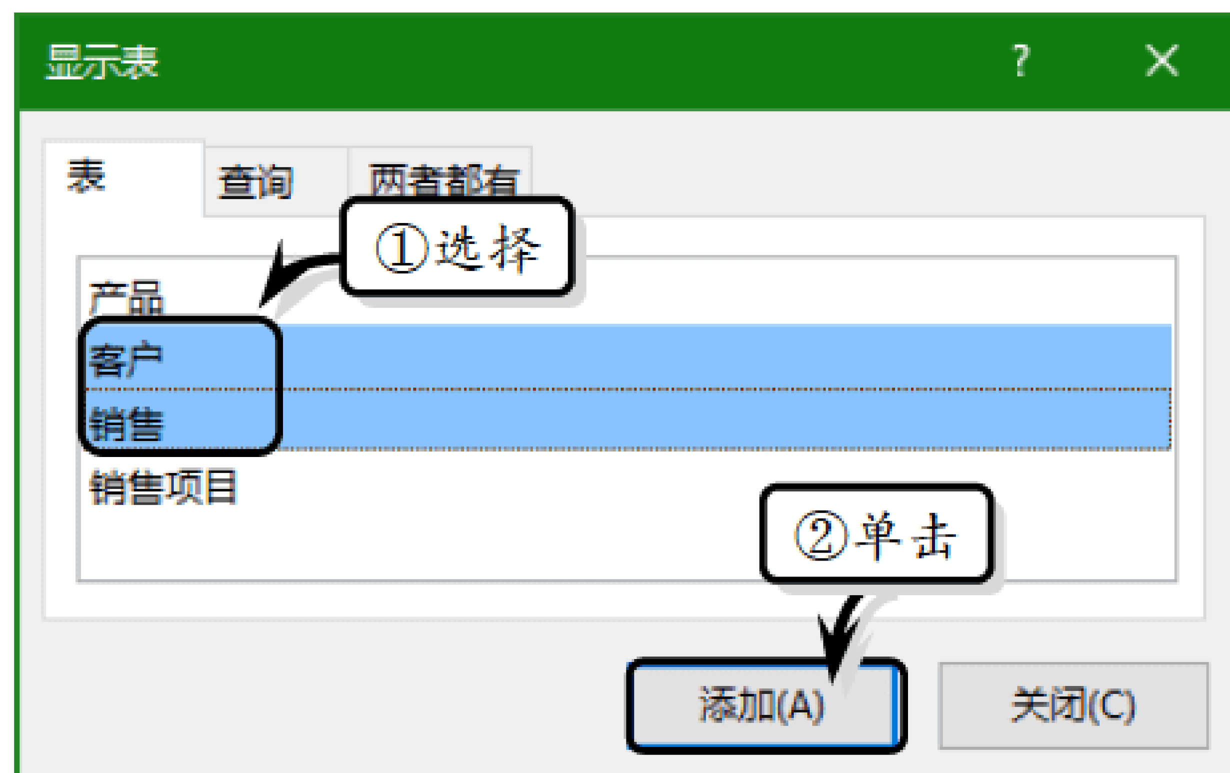
在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“客户”表中的“公司”和“州”字段，以及“销售”表中的“销售日期”字段。然后，在“州”字段对应的【条件】单元格中输入“AZ Or CA Or NY”。



2．使用 In 运算符

在 Access 中除了使用 Or 为单字段指定多条件之外，还可以使用 In 运算符为单字段指定多条件。In 运算符会从指定的值列表中查找一个值。

例如，要查找居住在 AZ、CA 或 NY 的客户，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“客户”表中的“公司”和“州”字段，以及“销售”表中的“销售日期”字段。然后，在“州”字段对应的【条件】单元格中输入“In (AZ,CA,NY)”。



在上图的表达式中，圆括号中的值列表为示例条件，该表达式与 Or 运算符的表达式的查询结果一致。另外，Access 会自动添加引号将 AZ、CA、NY 括起来。

提示

在使用 In 运算符时，需要使用逗号分隔每个值。

3．使用 And 运算符

And 运算符适用于数值或日期/时间数据类型，很少与文本数据类型结合使用。当需要为某个字段指定两个或多个条件时，可以在表达式中使用 And 运算符。

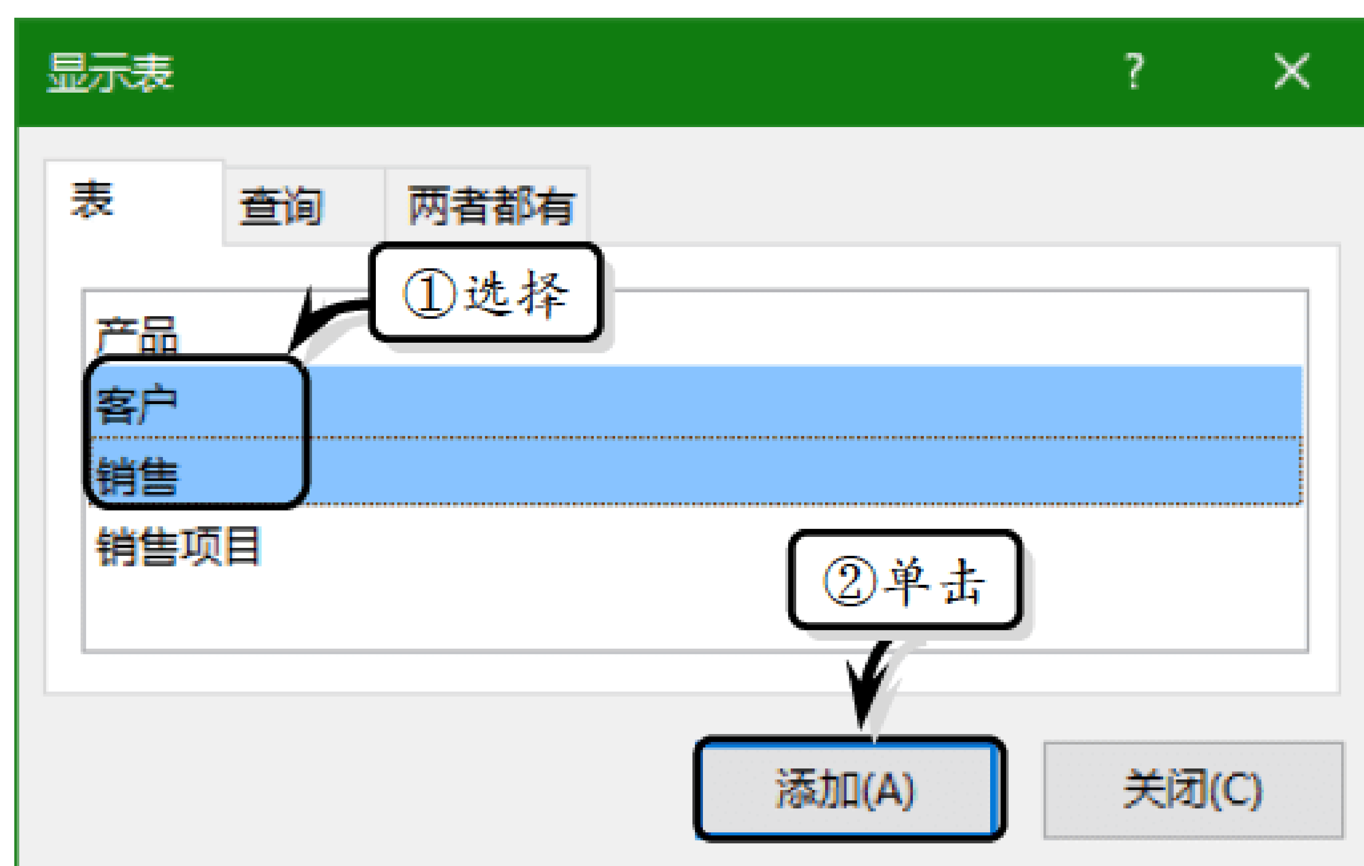
例如，当需要查看销售日期介于 2012 年 10 月 1 日至 2013 年 3 月 31 日之间的销售记录时，则可以使用下列表达式：

```
(销售日期> =#10/1/2012#) And (销售日期<= #3/31/2013#)
```

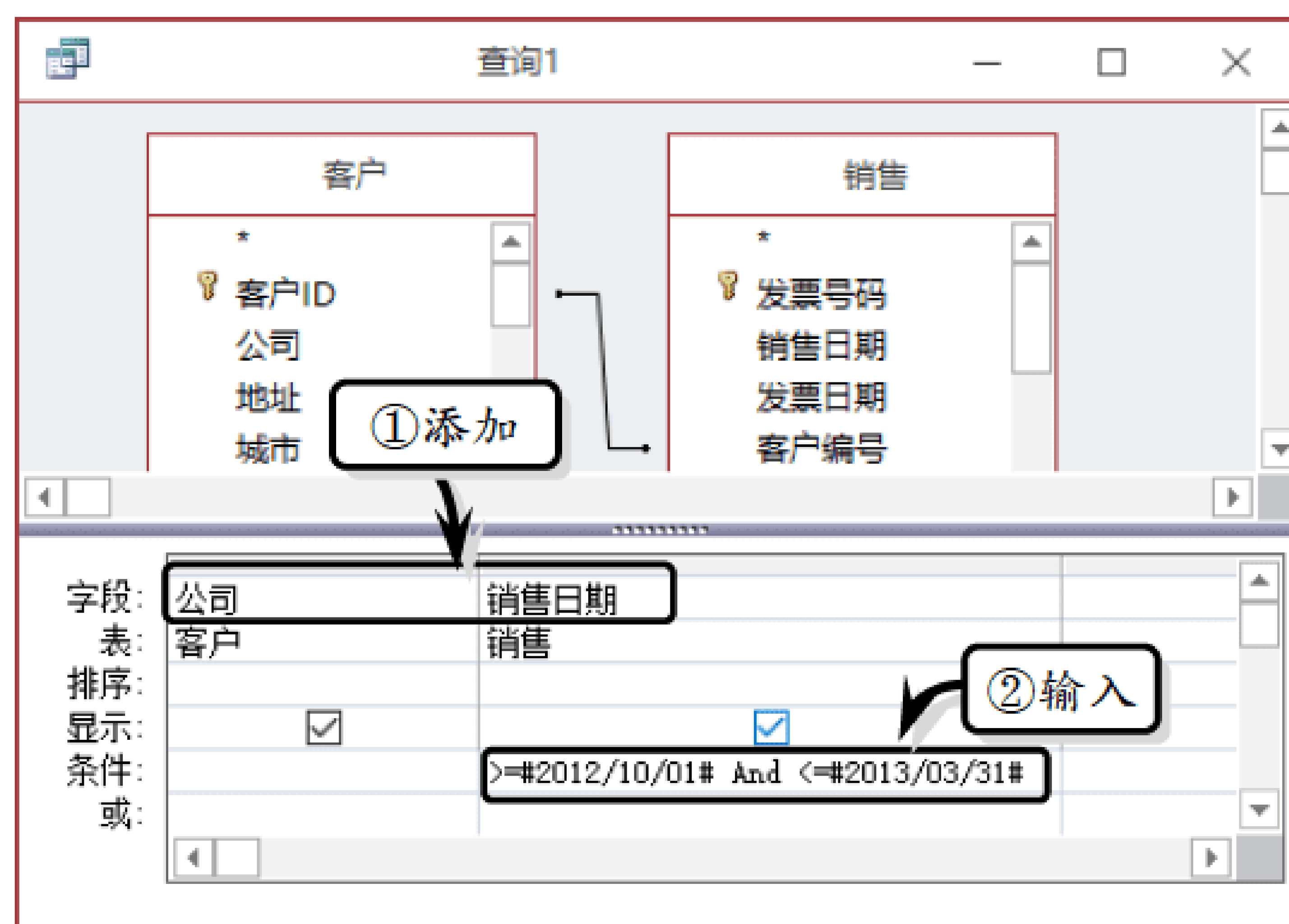
And 运算符与 Or 运算符的区别是，仅当表达式两侧都为 True 时，表达式才会返回 True。

对单个字段使用 And 运算符会在该字段中设置值范围，因此单个字段使用 And 运算符主要是为了定义需查看的记录范围。

例如，若要使用 And 运算符查看销售日期介于 2012 年 10 月 1 日至 2013 年 3 月 31 日之间的销售记录时，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“客户”表中的“公司”字段以及“销售”表中的“销售日期”字段。然后，在“销售日期”字段对应的【条件】单元格中输入“>=#2012/10/01# And <=#2013/03/31#”。



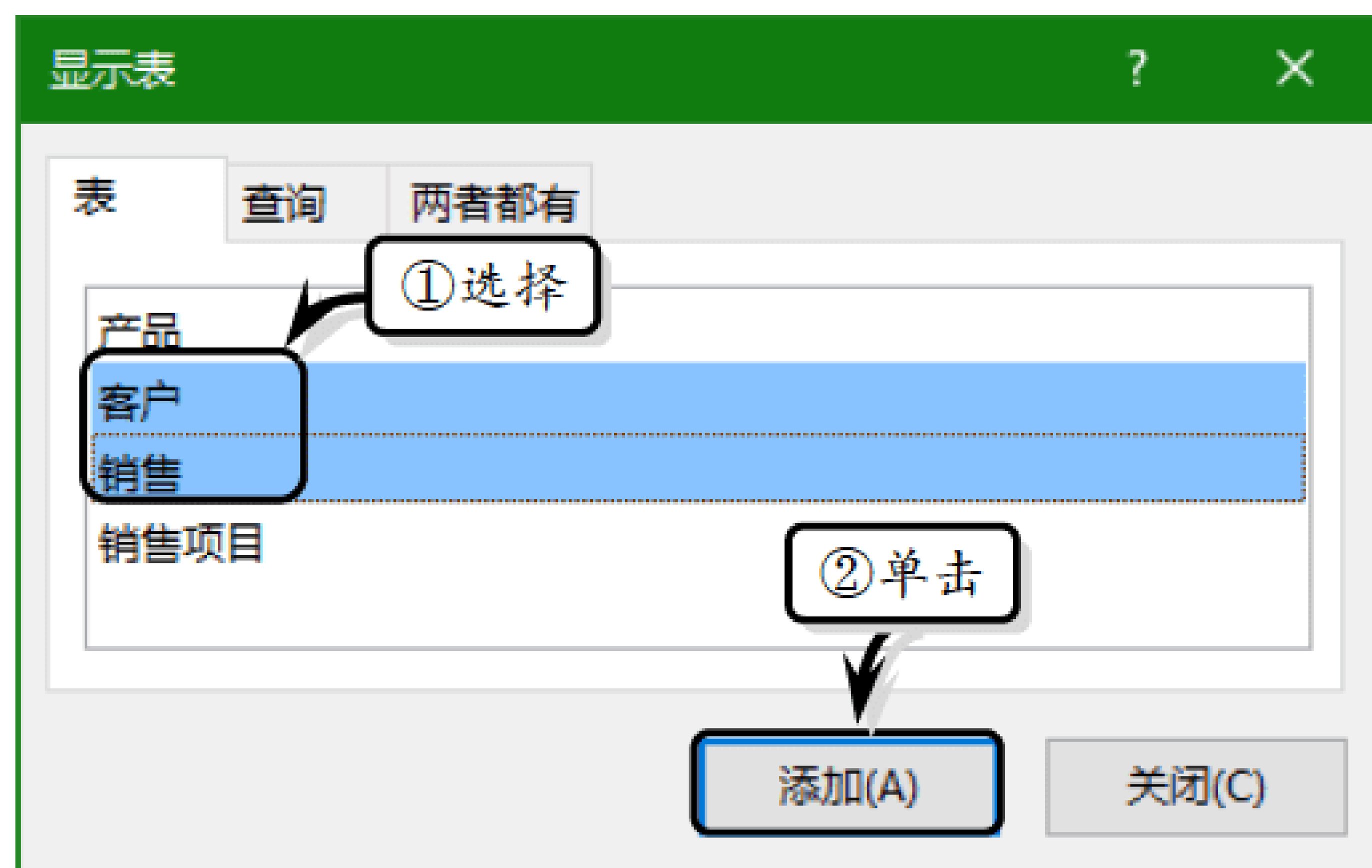
在上述表达式中，因为 Access 会将“#”识别为日期和时间值的分隔符，所以运算符的两侧使用“#”分隔表达式中的日期。如果不使用“#”分隔日期和时间，Access 会将日期值求解为数值表达式。

4．使用 Between…And 运算符

Access 提供了 Between…And 运算符，以帮助用户查询满足指定范围的记录。

例如，若要使用 Between…And 运算符查看销

售日期介于 2012 年 10 月 1 日至 2013 年 3 月 31 日之间的销售记录时，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“客户”表中的“公司”字段以及“销售”表中的“销售日期”字段。然后，在“销售日期”字段对应的【条件】单元格中输入“Between #2012/10/01# And #2013/03/31#”。



Between…And 运算符的操作数也包含在范围内，也就是说发生在 2012 年 10 月 1 日至 2013 年 3 月 31 日的销售数据也会包含在查询结果中。

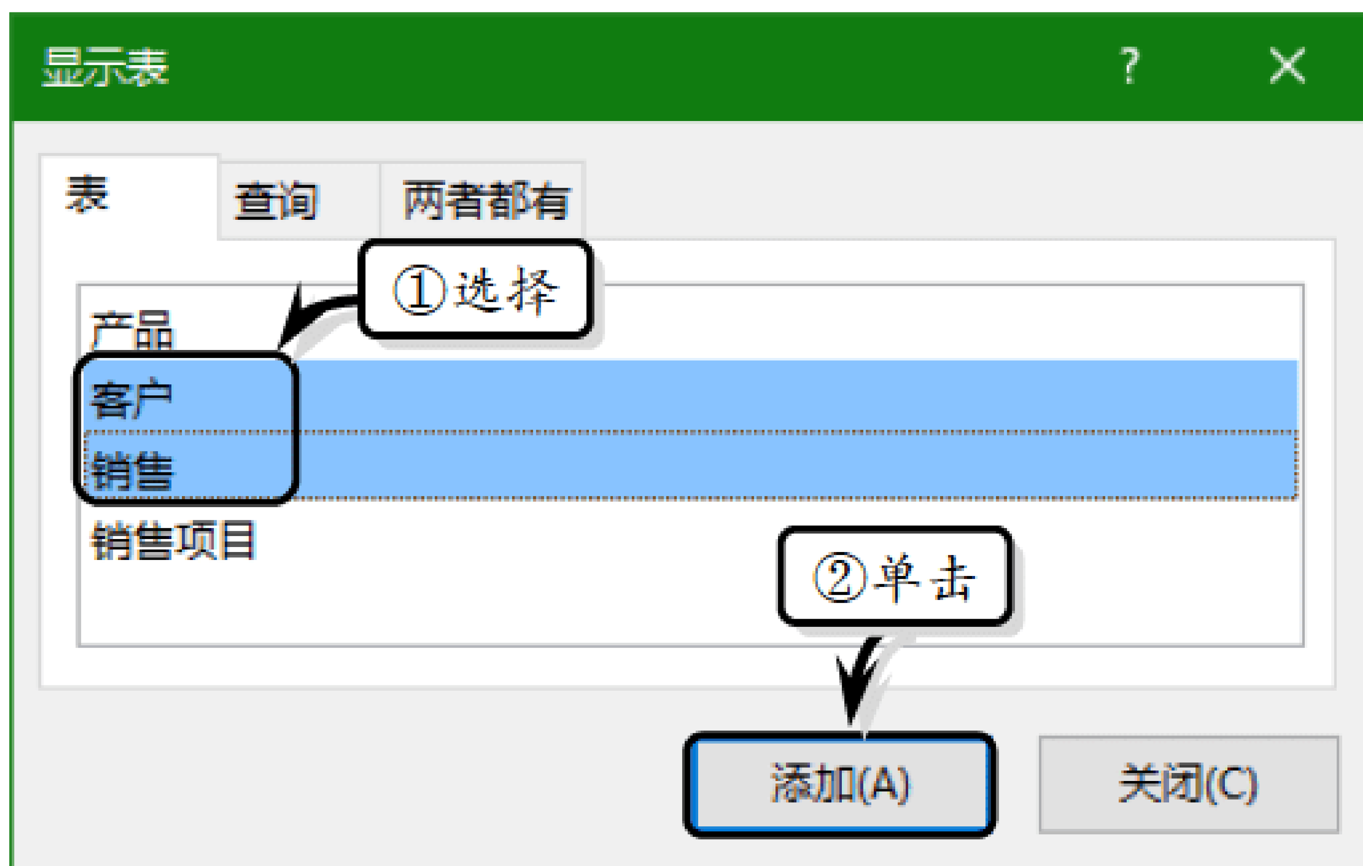
5．搜索 Null 数据

在数据表中，经常会包含一些没有任何内容的字段。Access 对这种没有任何内容的字段不会指定任何操作，除非在表设计中指定了默认值，否则该字段将保持为空，也就是 Null。

从逻辑上来讲，Null 既不是 True 也不是 False，更不是全部为空格或 0。严格来讲，Null 就是没有任何值。

在 Access 中，可以使用 Is Null 和 Is Not Null 运算符基于某个字段的 Null 状态来设置限制条件。

例如，若需要查找没有填写【系列】字段的客户，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“客户”表中的“系列”和“公司”字段，以及“销售”表中的“销售日期”字段。然后，在“系列”字段对应的【条件】单元格中输入“Is Null”。同时，取消该字段中的【显示】框。



在上图中可以发现，由于取消了【显示】框，因此在结果中将不会显示【系列】字段，所显示的是没有任何值的结果。

注意

在使用 Is Null 和 In Not Null 运算符时，可以输入 Null 或 Not Null，Access 会自动为【条件】字段添加 Is。

Access 6.4 多字段查询

Access 为用户提供了多字段查询功能，若想要基于多个字段条件限制记录时，可以为每个作用范围的字段设置条件。多字段查询与单字段条件查询一样，也需要组合使用运算符指定条件进行查询。

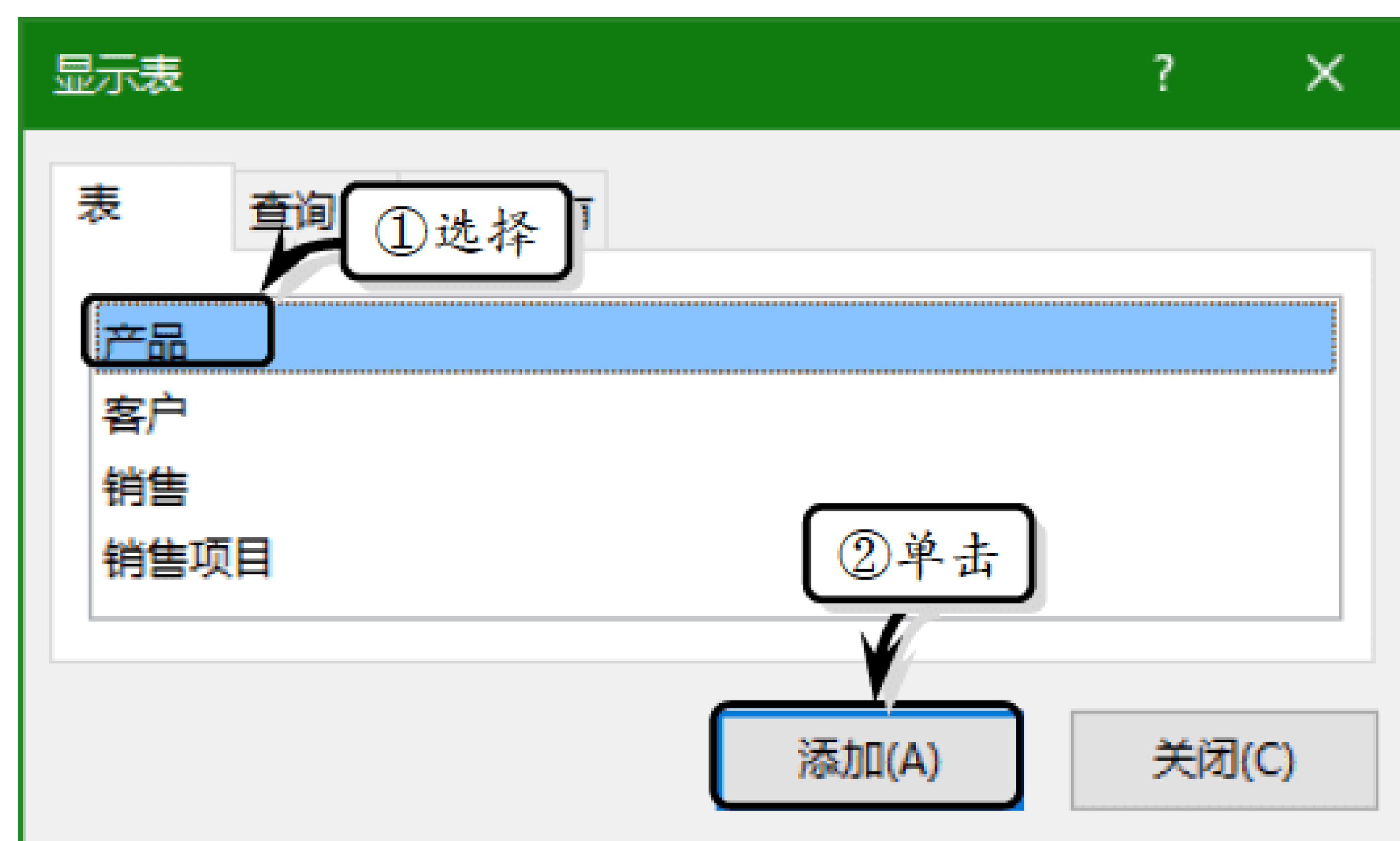
6.4.1 跨字段使用And和Or运算符

跨字段使用 And 和 Or 运算符，需要将数据放在一个字段的【条件】单元格和【或】单元格。但是，若想在两个或更多个字段之间使用 And 运算符，则可在同一行放置条件。若想在两个字段间使用 Or 运算符，则可在不同行中放置条件。

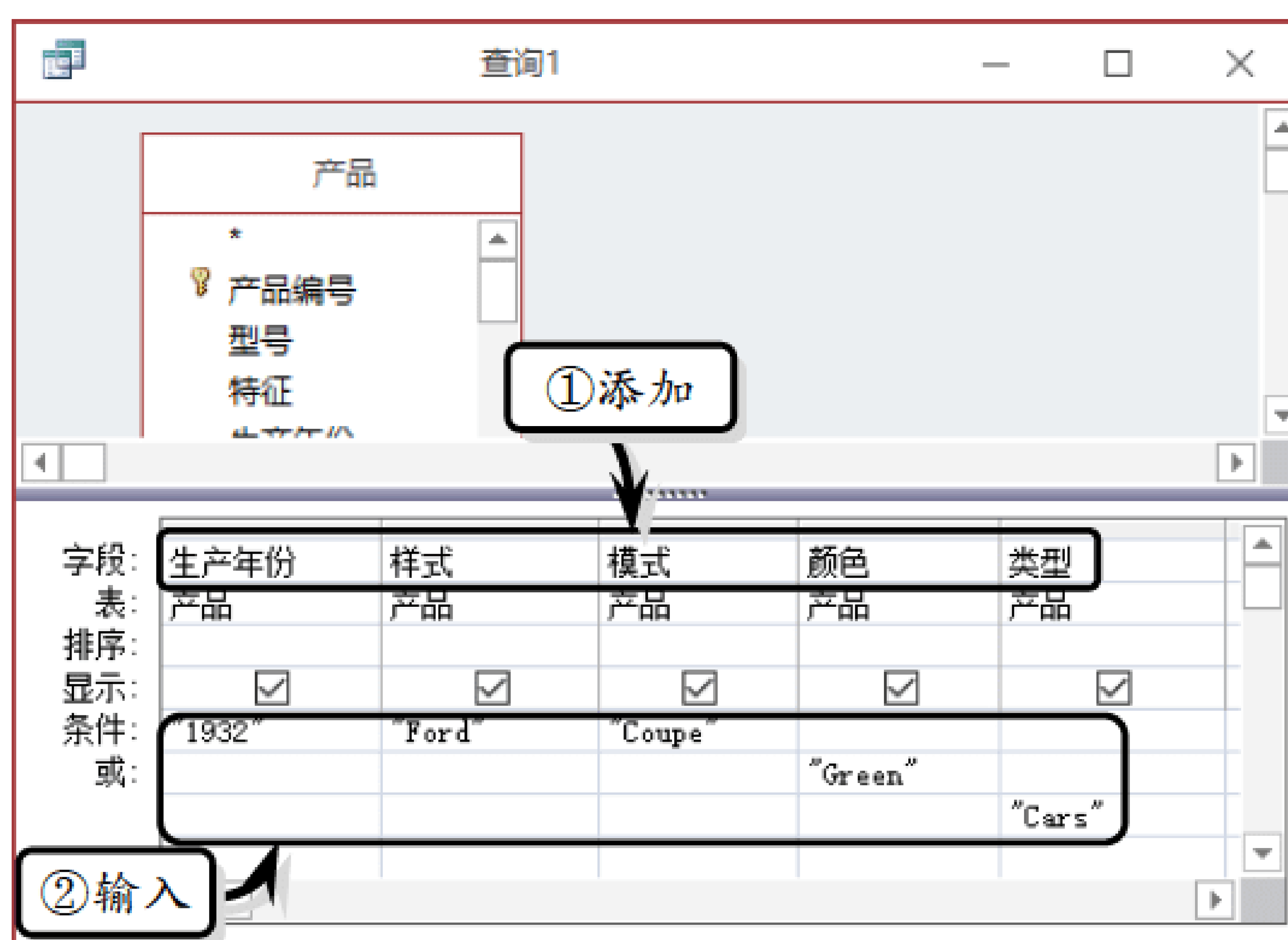
例如，若要实现下列任意条件，则需要多字段查询：

- 生产年份=1932 And 样式=Ford And 模式=Coupe（必须全部为 True）
- 颜色=Green（即使另外两行中一行或全部为 False，这个也可能为 True）
- 类型=Cars（即使另外两行中一行或全部为 False，这个也可能为 True）

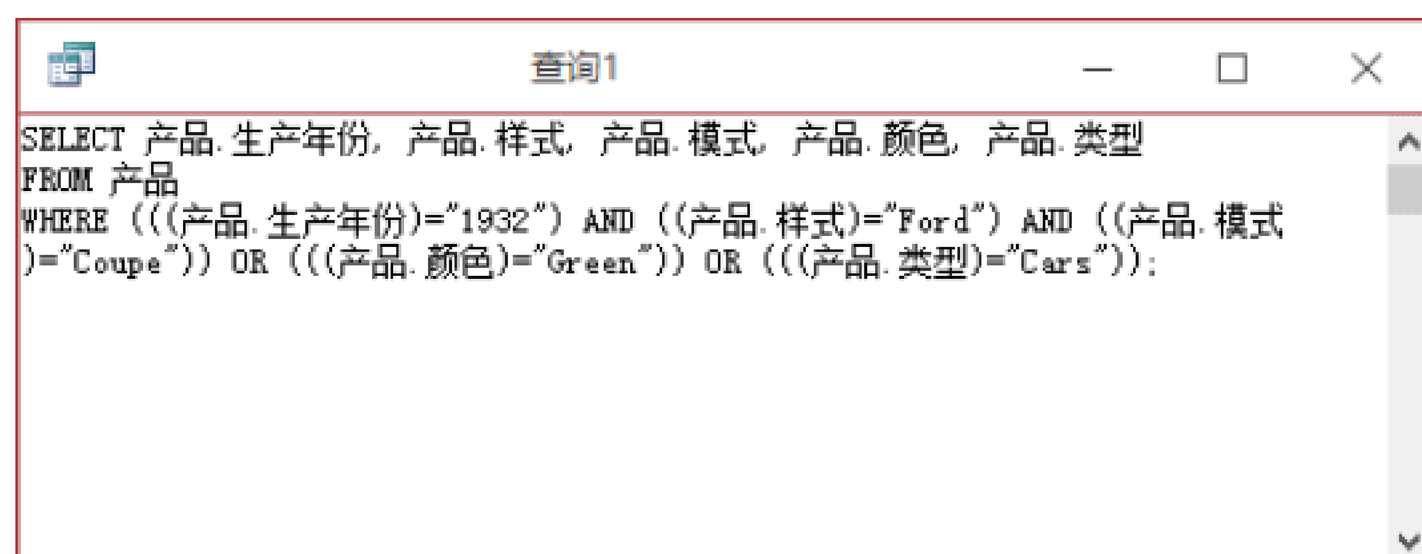
此时，需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择所需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“产品”表中的相应字段。然后，在【条件】和【或】行中分别输入条件。



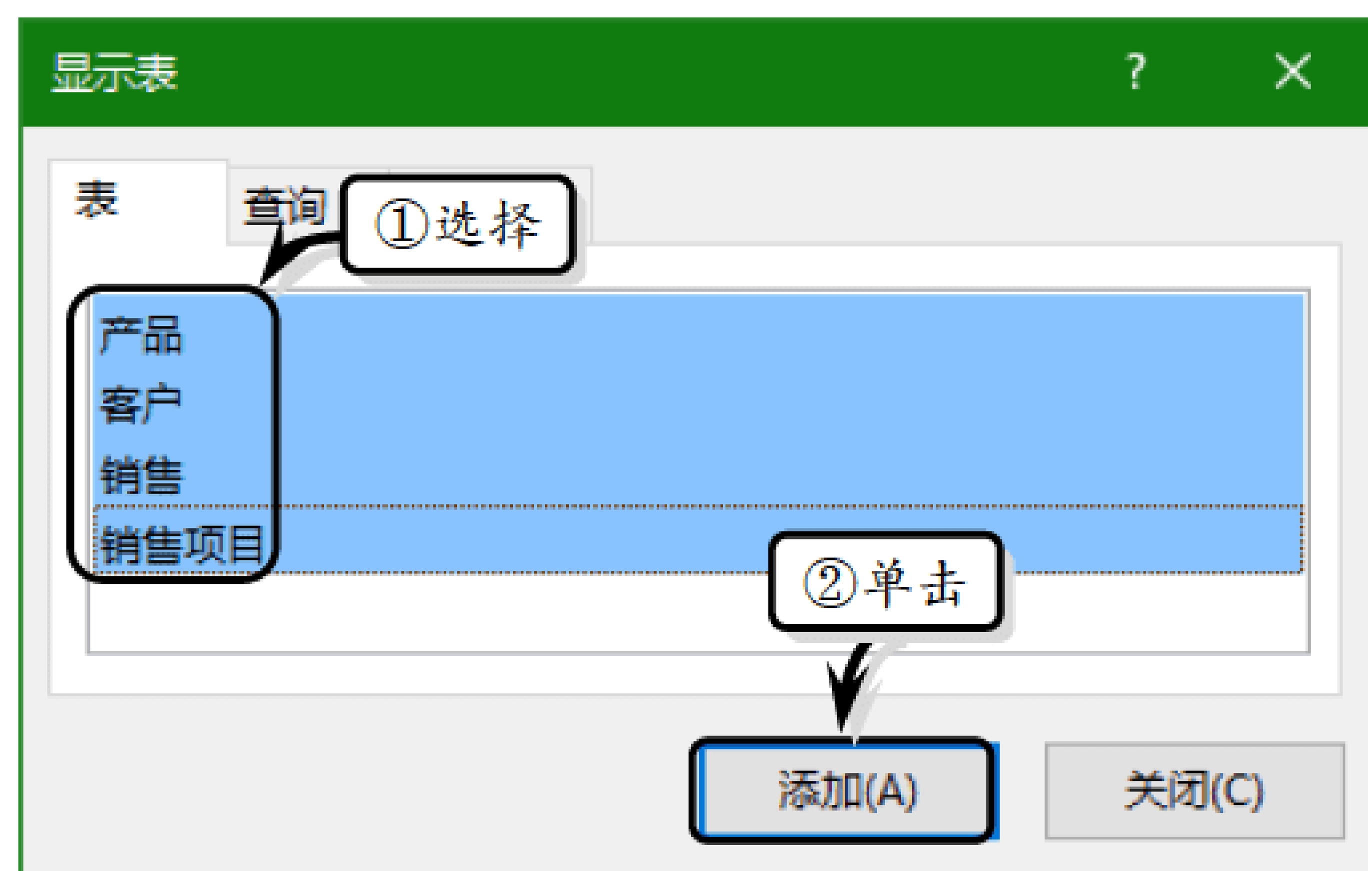
在上图中，只要任意一个条件的结果为 True，就会在查询结果中显示记录。右击【查询 1】窗口标题空白处，执行【SQL 视图】命令，即可显示该查询条件的 SQL 语句。



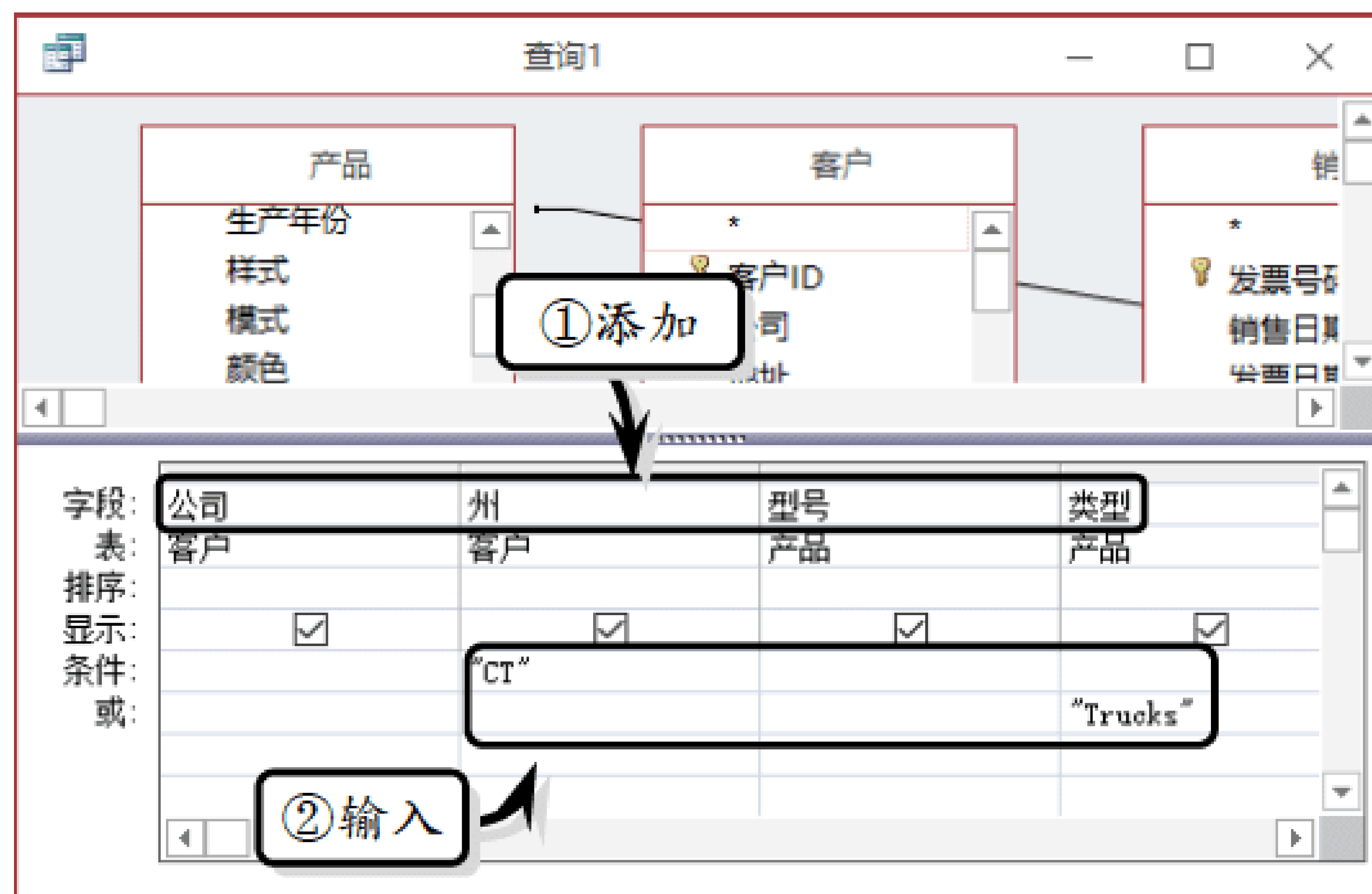
该 SQL 语句中圆括号的位置非常重要，一组圆括号将 Field1、Field2 和 Field3 的条件括起来，同时适用于Field4和Field5的每个条件也使用圆括号括起来。这样一来，就会发现生产年份、样式和模式作为组使用，而颜色和类型单独使用。

6.4.2 跨查询的多字段指定Or条件

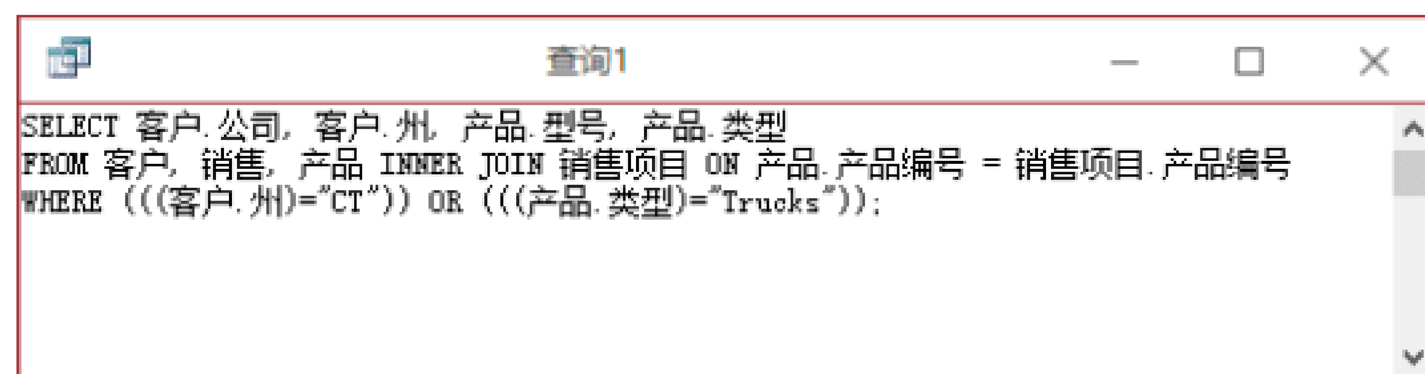
在某种情况下，Or 运算符也可以跨查询使用。例如，若希望查看位于某个州顾客的购买记录，或者希望看到在不考虑居住州时的某个销售记录，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择所需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“产品”表中的“公司”“州”字段，以及“产品”表中的“型号”和“类型”。然后，在“州”字段对应的【条件】单元格中输入“CT，”在“类型”字段对应的【或】单元格中输入“Trucks”。



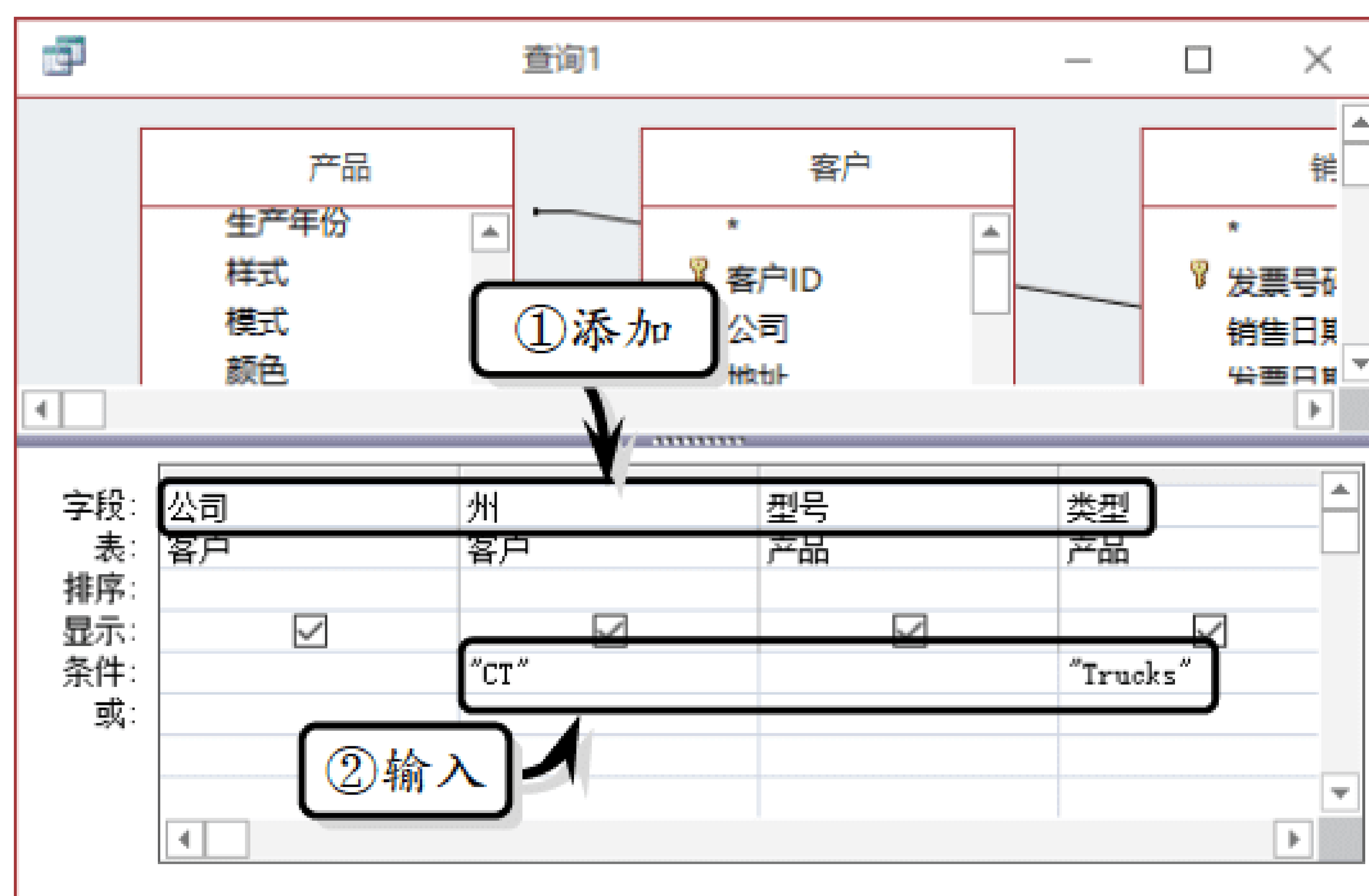
该查询将返回居住在 CT 或者已经购买 Trucks 型号的客户。在【查询 1】窗口中，右击标题处的空白区域，执行【SQL 视图】命令，查看该查询的 SQL 语句。



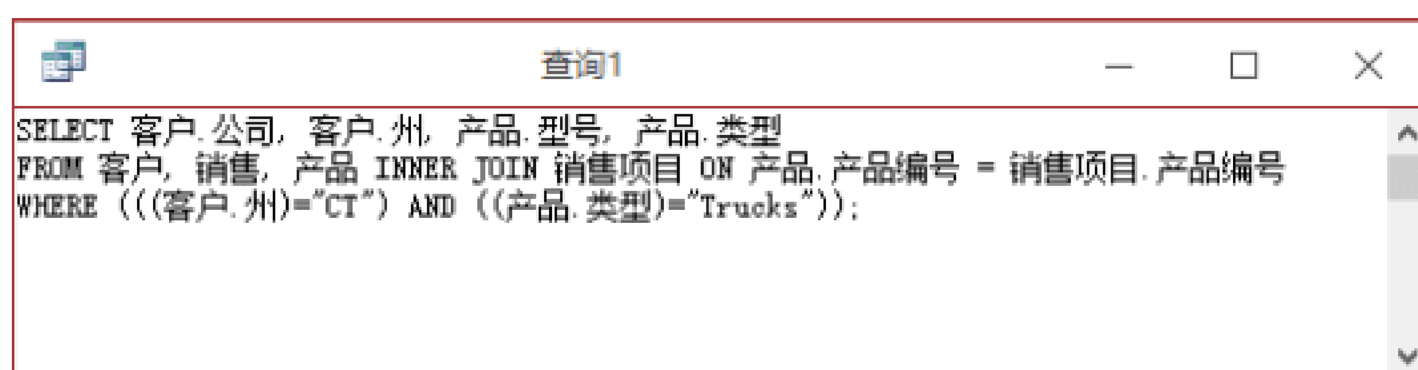
```
SELECT 客户.公司, 客户.州, 产品.型号, 产品.类型
FROM 客户, 销售, 产品 INNER JOIN 销售项目 ON 产品.产品编号 = 销售项目.产品编号
WHERE (((客户.州)="CT")) OR (((产品.类型)="Trucks"));
```

注意，WHERE 字句中放置了圆括号，任何一个条件都可以为 True，此时执行查询将返回相应的结果。

如果将“Trucks”移动到与“CT”相同的【条件】行中，则会将查询的逻辑更改为查询居住在 CT 州并且购买 Trucks 的客户。



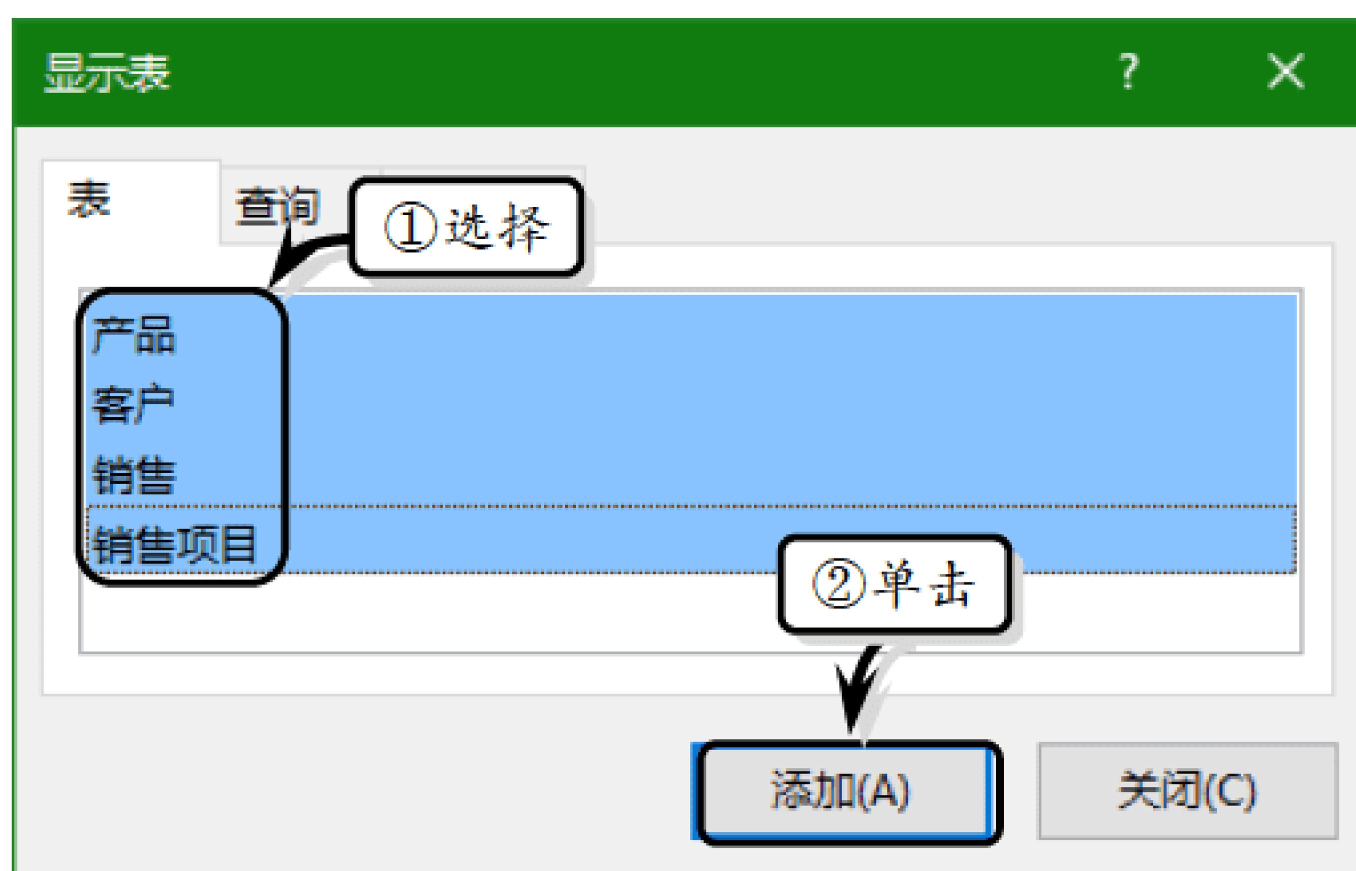
在【查询 1】窗口中，右击标题处的空白区域，执行【SQL 视图】命令，查看该查询的 SQL 语句。



```
SELECT 客户.公司, 客户.州, 产品.型号, 产品.类型
FROM 客户, 销售, 产品 INNER JOIN 销售项目 ON 产品.产品编号 = 销售项目.产品编号
WHERE (((客户.州)="CT") AND ((产品.类型)="Trucks"));
```

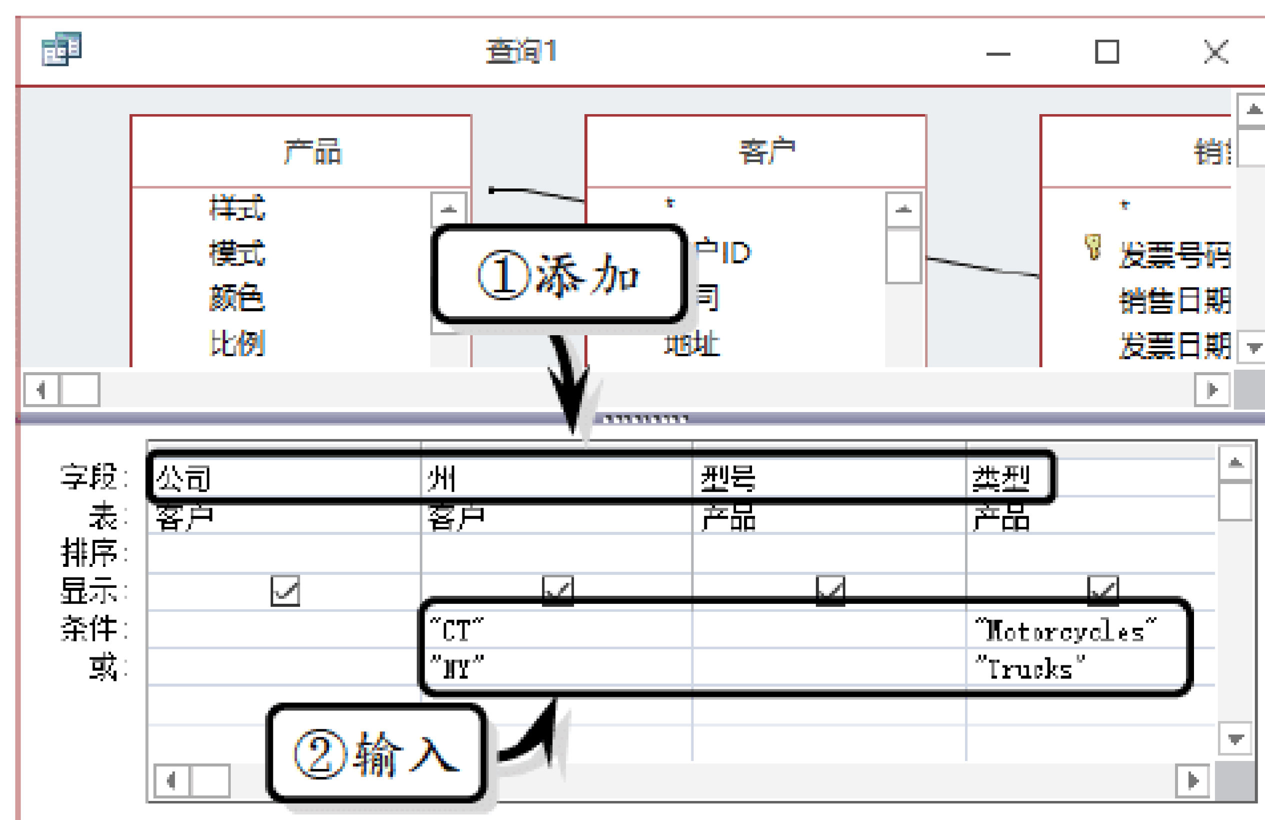
6.4.3　不同字段使用 And 和 Or 运算符

在 Access 中，还可以通过在不同的字段中使用 And 和 Or 运算符创建查询。例如，若要查询 CT 州购买 Motorcycles 的客户以及 NY 州购买 Trucks 的客户的记录，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择所需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【字段】行中分别单击每个单元格中的下拉按钮，添加“产品”表中的“公司”“州”字段，以及“产品”表中的“型号”和“类型”。然后，在“州”字段对应的【条件】和【或】单元格中分

别输入“CT”和“NY”，在“类型”字段对应的【条件】和【或】单元格中输入“Motorcycles”和“Trucks”。



该查询会返回两组数据，也就是返回 CT 州购买 Motorcycles 的客户以及 NY 州购买 Trucks 的客户，所有其他的客户和型号都会被忽略。

Access 6.5 练习：多条件查询产品数据

Access 内置了多条件查询方法，不仅可以使用多个运算符进行多条件查询，而且可以在一个选择查询中为多个字段指定条件，从而进行更为复杂的查询。在本练习中，通过对“汽车销售系统”数据库中的表进行多条件查询，详细介绍不同多条件查询方法的使用方法和操作技巧。

练习要点

- 基于多个条件选择。
- 使用 Or 运算符。
- 使用 And 运算符。
- 创建表查询。
- 保存查询。

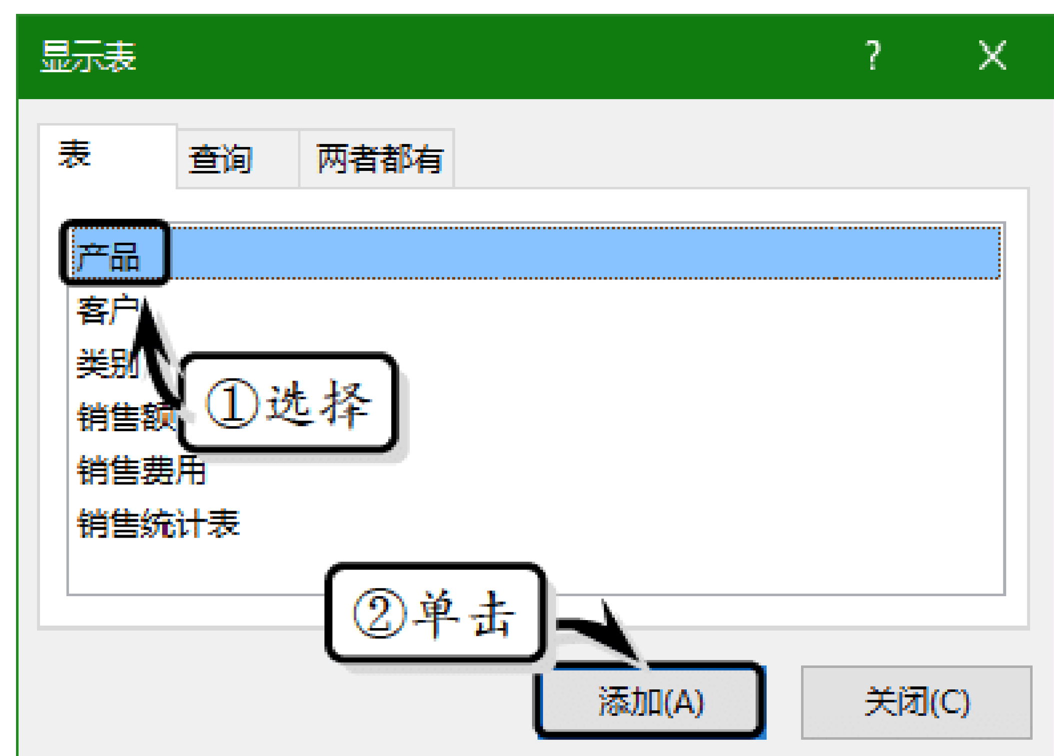
查询2

单位	城市	类别	销售日期	描述	成本
申科有限公司	济南	卡车	2016/12/11	阿尔夫700消防车	¥19.19
申科有限公司	济南	卡车	2016/06/27	阿尔夫700消防车	¥19.19
大荣汽车有限公司	北京	卡车	2016/01/13	麦克CF的抽油机	¥19.79
大荣汽车有限公司	北京	摩托车	2015/12/26	杜卡迪996	¥16.79
国机汽车公司	北京	摩托车	2016/03/29	杜卡迪996	¥16.79
申科有限公司	济南	摩托车	2016/10/06	杜卡迪996	¥16.79
国机汽车公司	北京	摩托车	2015/11/17	哈雷戴维森	¥14.39
中升集团公司	北京	摩托车	2016/03/28	哈雷戴维森	¥14.39
利星汽车公司	北京	摩托车	2016/08/27	哈雷戴维森	¥14.39
申科有限公司	济南	摩托车	2016/06/27	杜卡迪怪兽	¥13.19

记录：第 2 项(共 10 项 无筛选器 搜索

操作步骤

STEP|01 查询指定类别的品牌。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【产品】表，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。

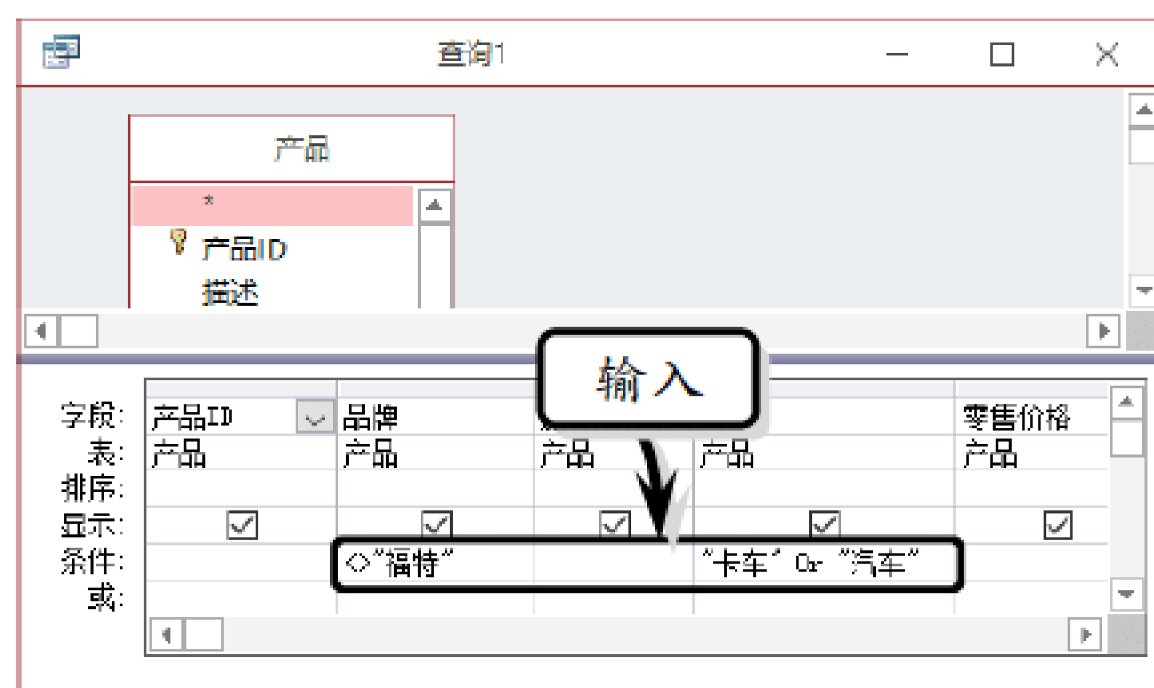


STEP|02 在【字段】行中依次单击每个单元格中的下拉按钮，为其分别选择相应的字段。

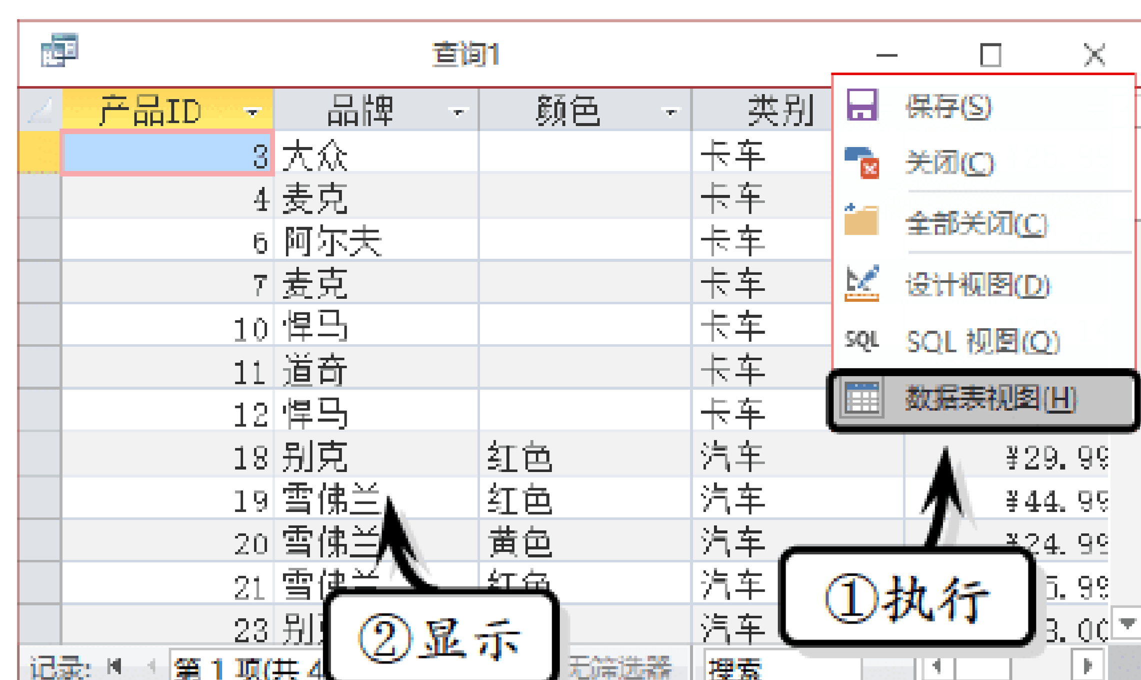


STEP|03 在“类别”列中指定了“"卡车"or"汽车"”，而在“品牌”列中的附加条件指定为“<>"

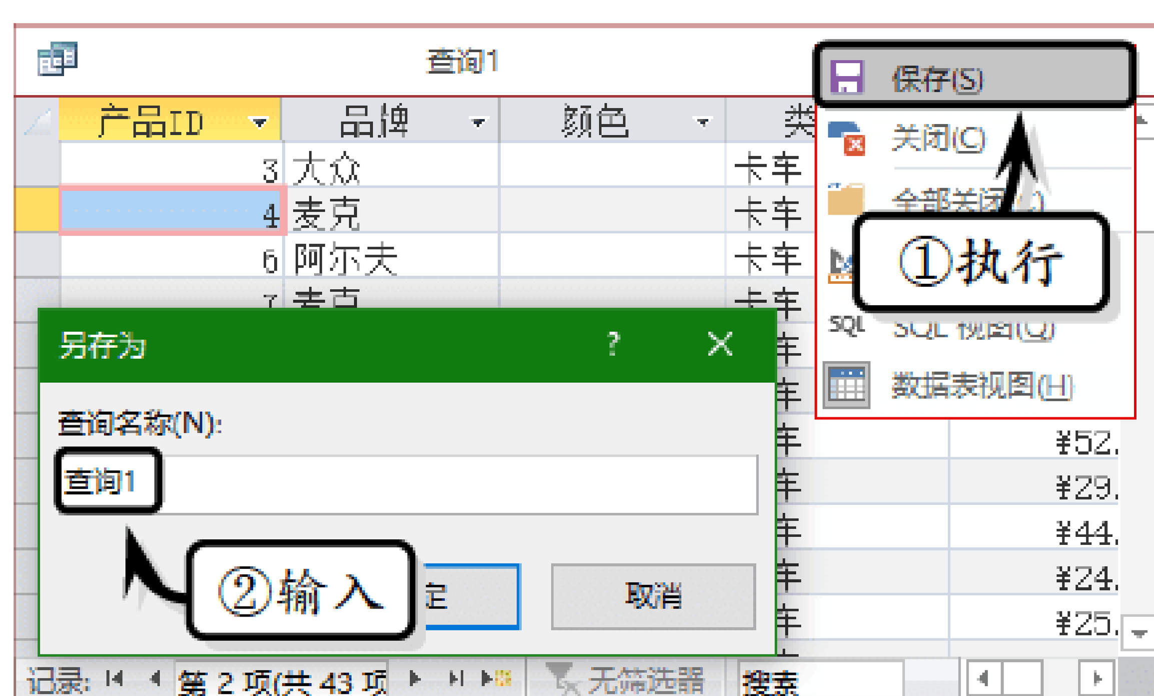
福特"”。



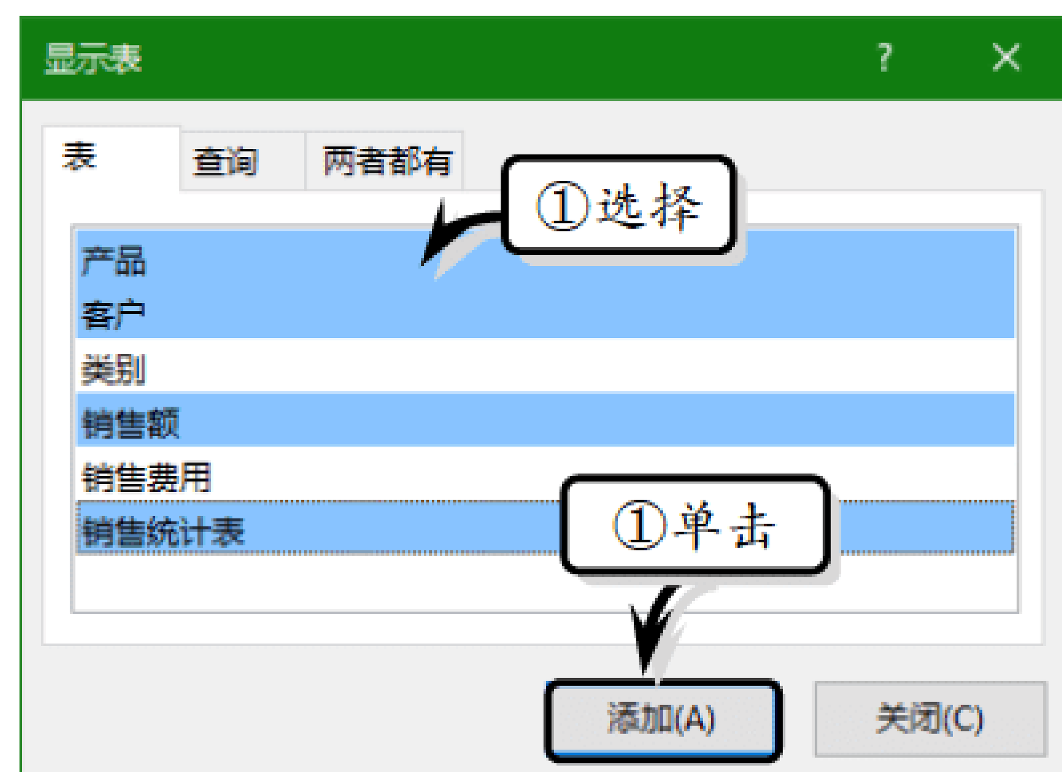
STEP|04 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。



STEP|05 右击标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，输入查询名称，单击【确定】按钮，保存查询。



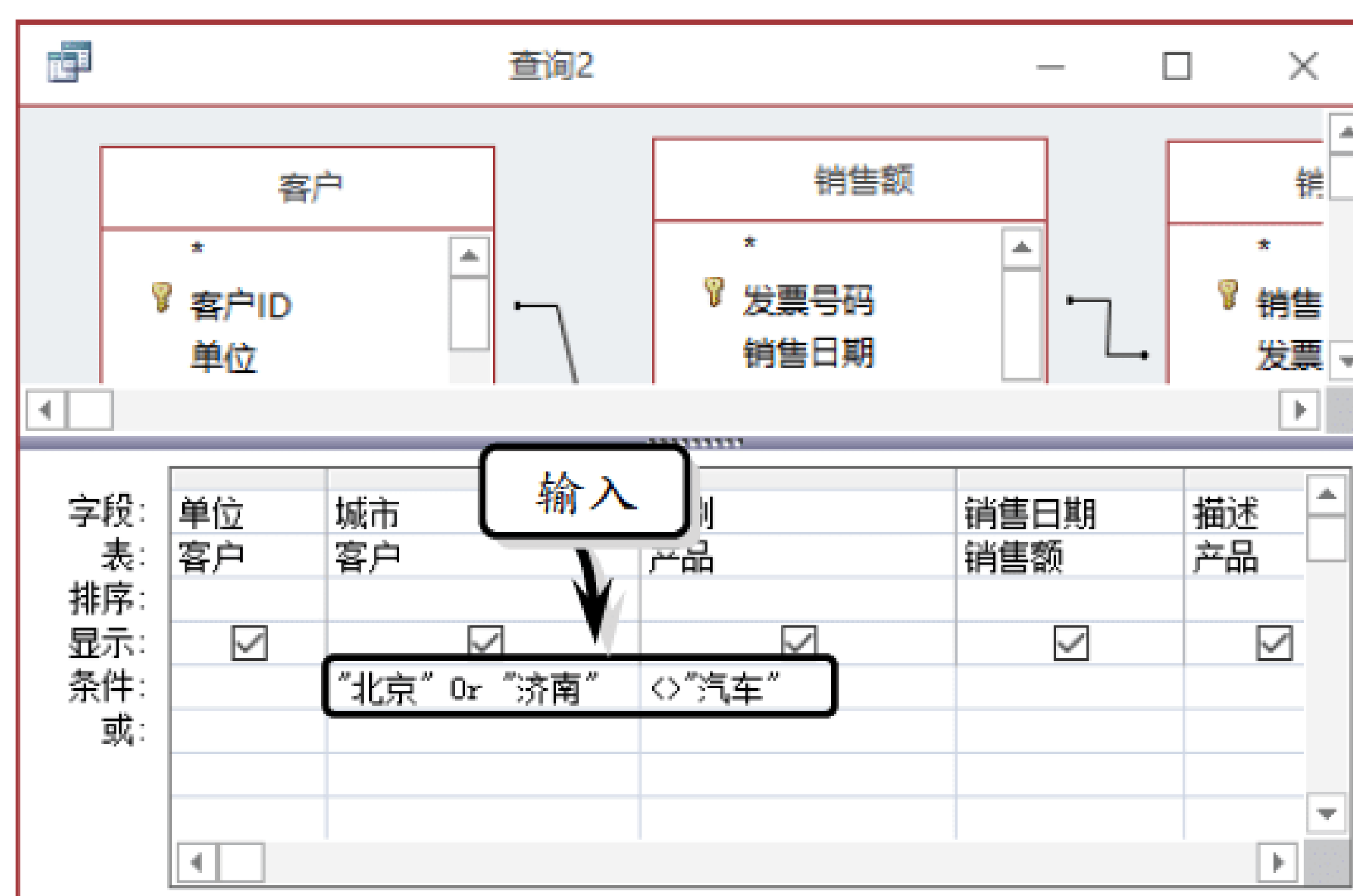
STEP|06 查找指定城市和类别的客户。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



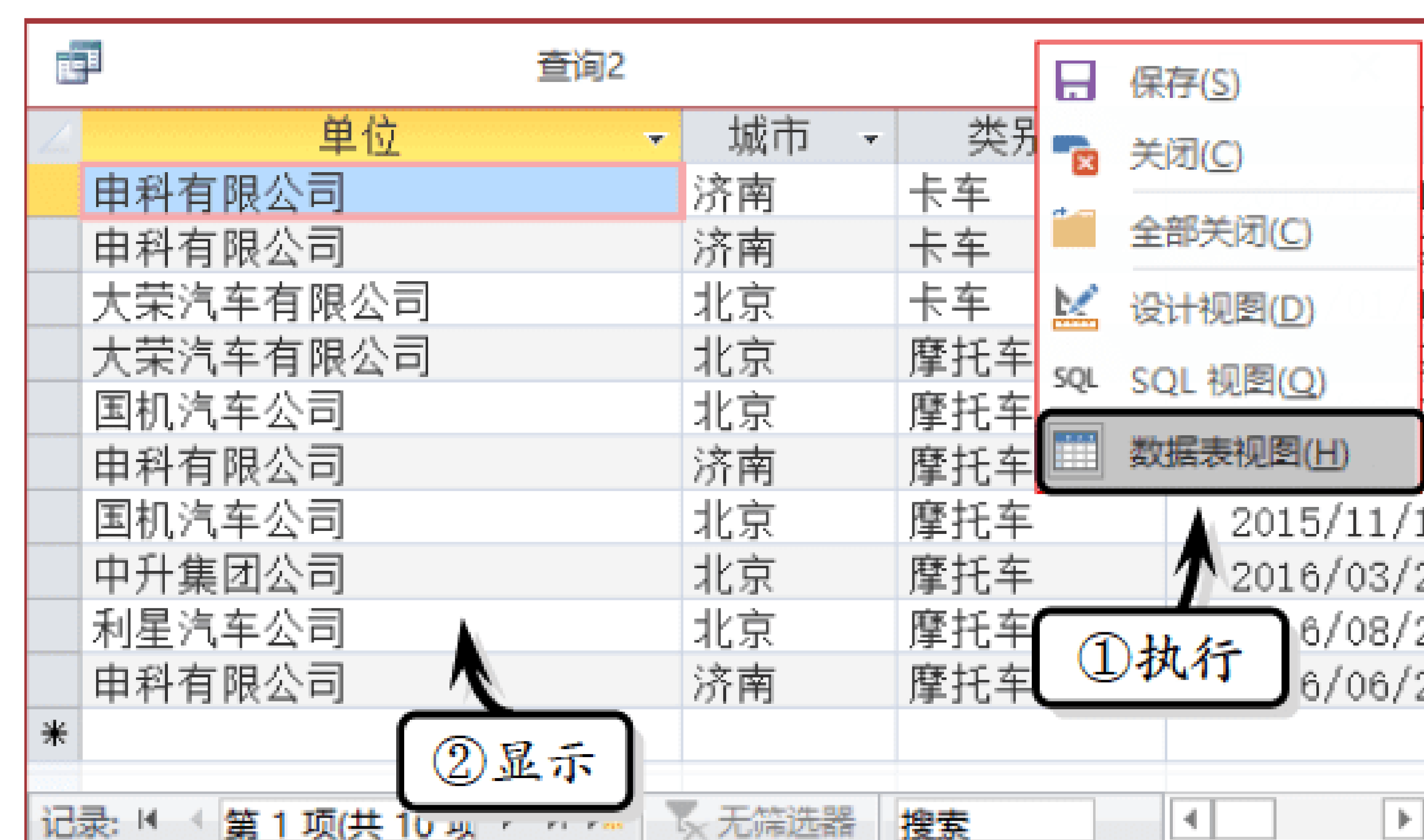
STEP|07 在【字段】行中依次单击每个单元格中的下拉按钮，为其分别选择相应的字段。



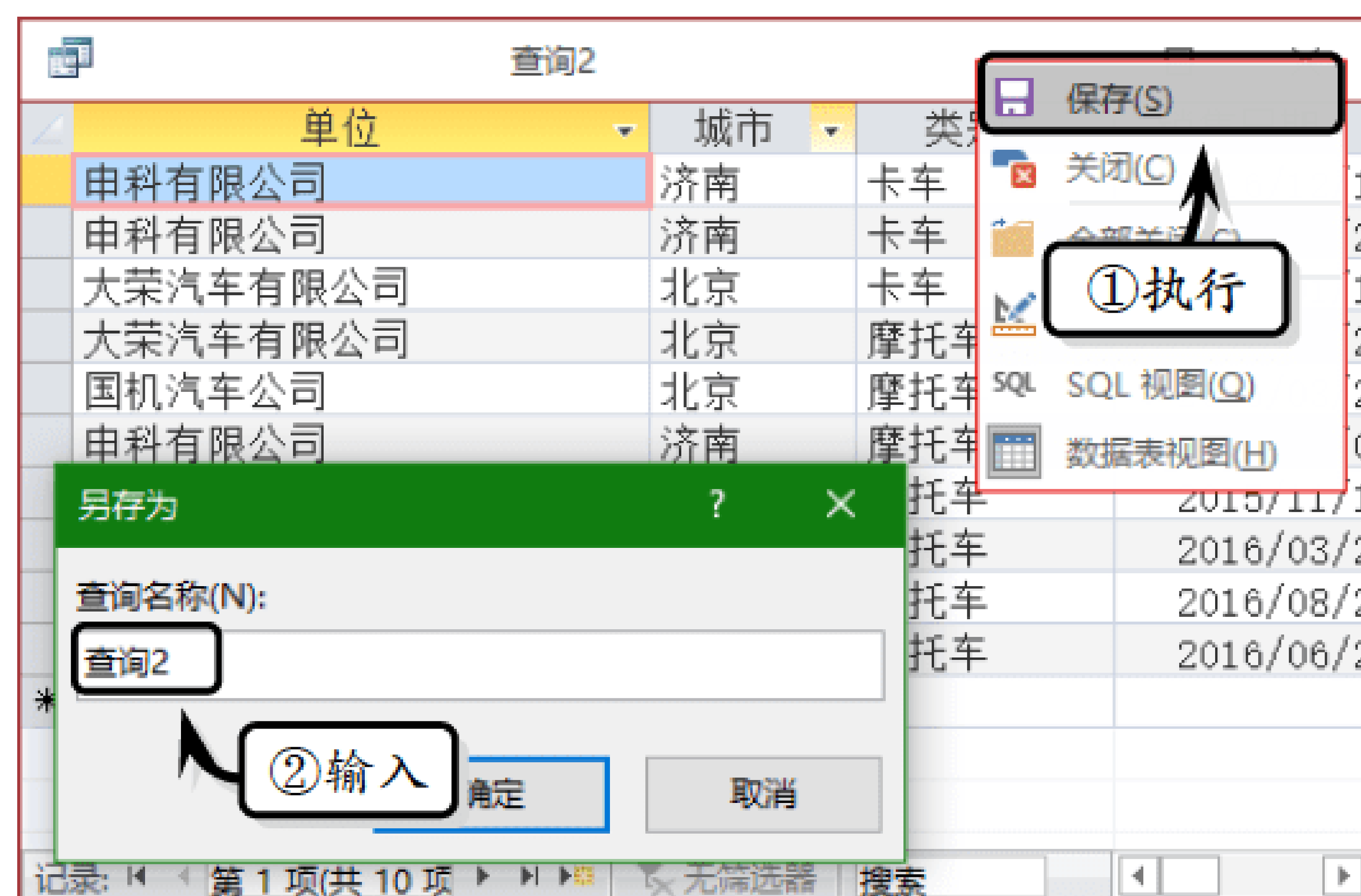
STEP|08 在“城市”字段对应的【条件】单元格中输入“"北京"Or"济南"”，在“类别”字段对应的【条件】单元格中输入“<>"汽车"”。



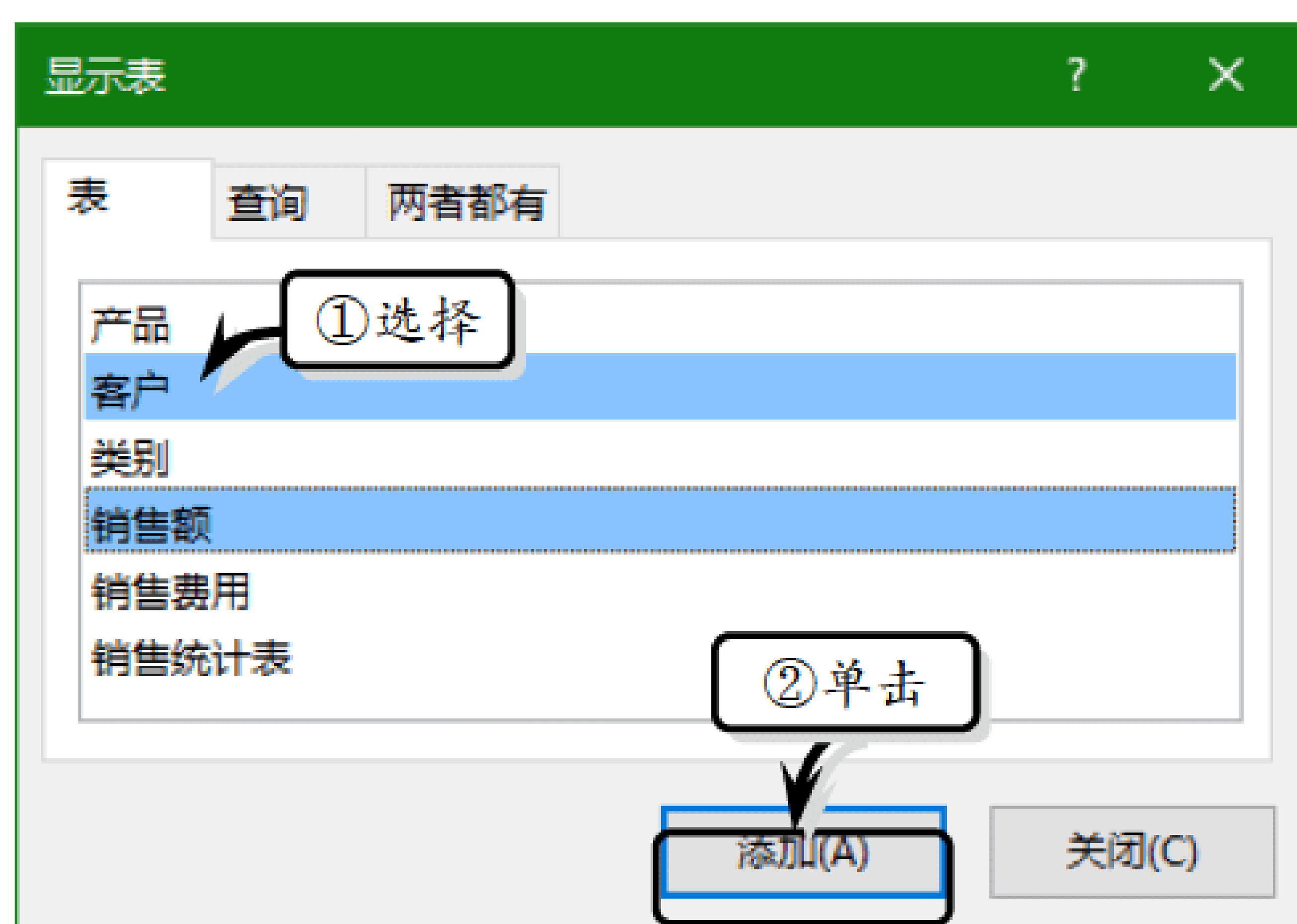
STEP|09 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。



STEP|10 右击标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，输入查询名称，单击【确定】按钮，保存查询。



STEP|11 查看指定销售日期的产品。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择所需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



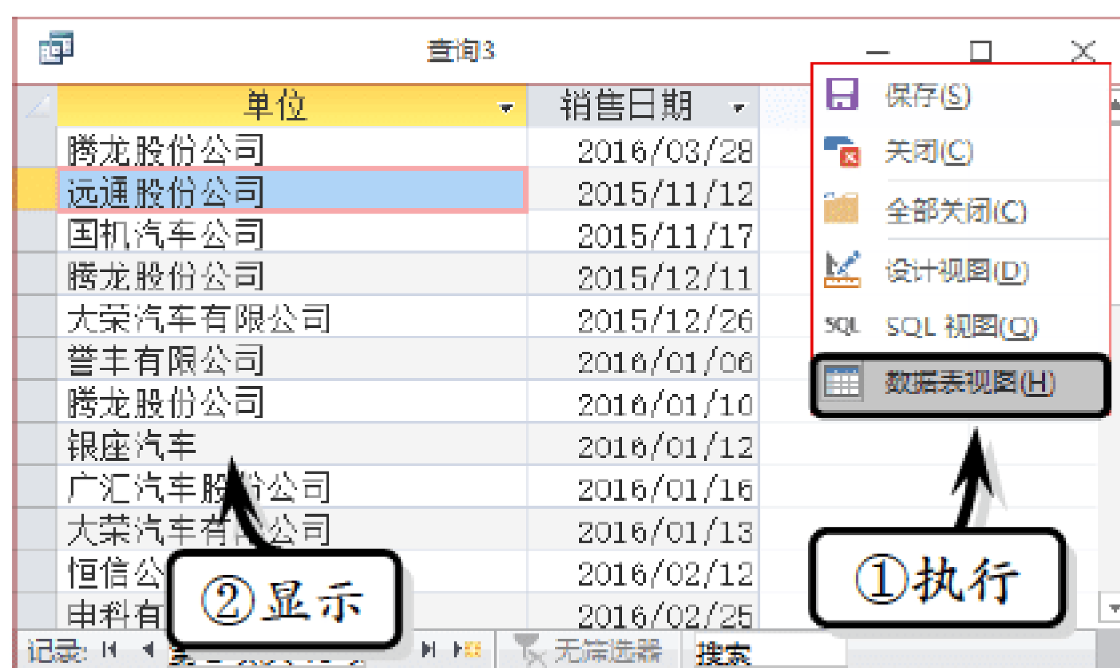
STEP|12 在【字段】行中依次单击每个单元格中的下拉按钮，为其分别选择相应的字段。



STEP|13 在“销售日期”字段对应的【条件】单元格中输入限制日期的条件表达式。



STEP|14 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。



6.6 练习：跨字段查询

Access

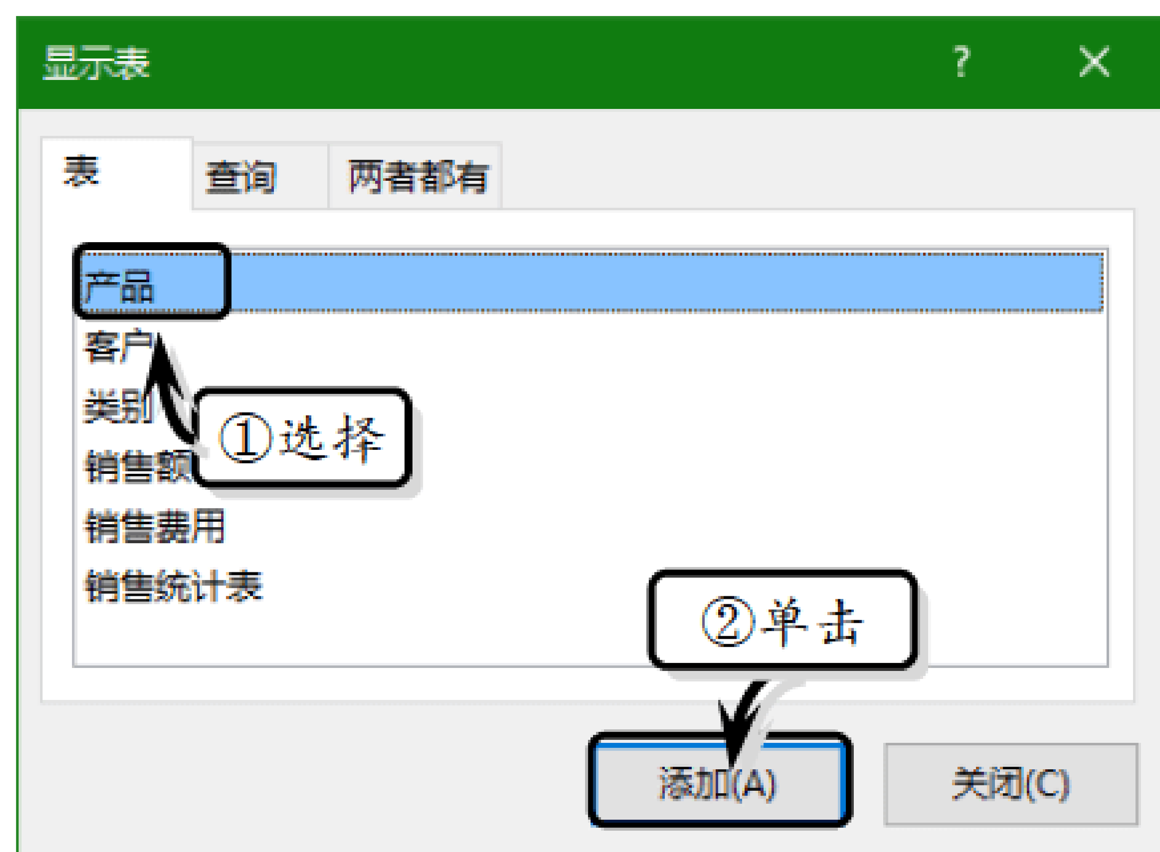
跨字段查询也就是 Access 中的多字段查询，该查询可以在基于多个字段条件限制记录时，为每个作用范围的字段设置条件。跨字段查询同样也需要组合使用运算符条件对数据进行查询。在本练习中，通过对“汽车销售系统”数据库中的表进行跨字段查询，详细介绍不同字段多条件的查询方法。

练习要点

- 跨字段查询。
- 使用 And 和 Or 运算符。
- 指定 Or 条件。
- 多字段查询。

操作步骤

STEP|01 查询车辆特性。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



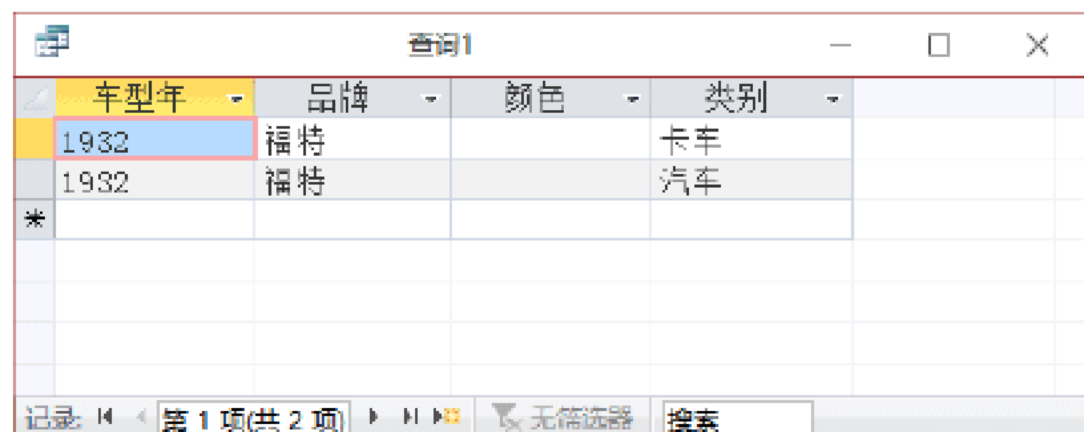
STEP|02 在【字段】行中依次单击每个单元格中的下拉按钮，添加"产品"表中的相应字段。



STEP|03 在【条件】和【或】行中分别输入条件。



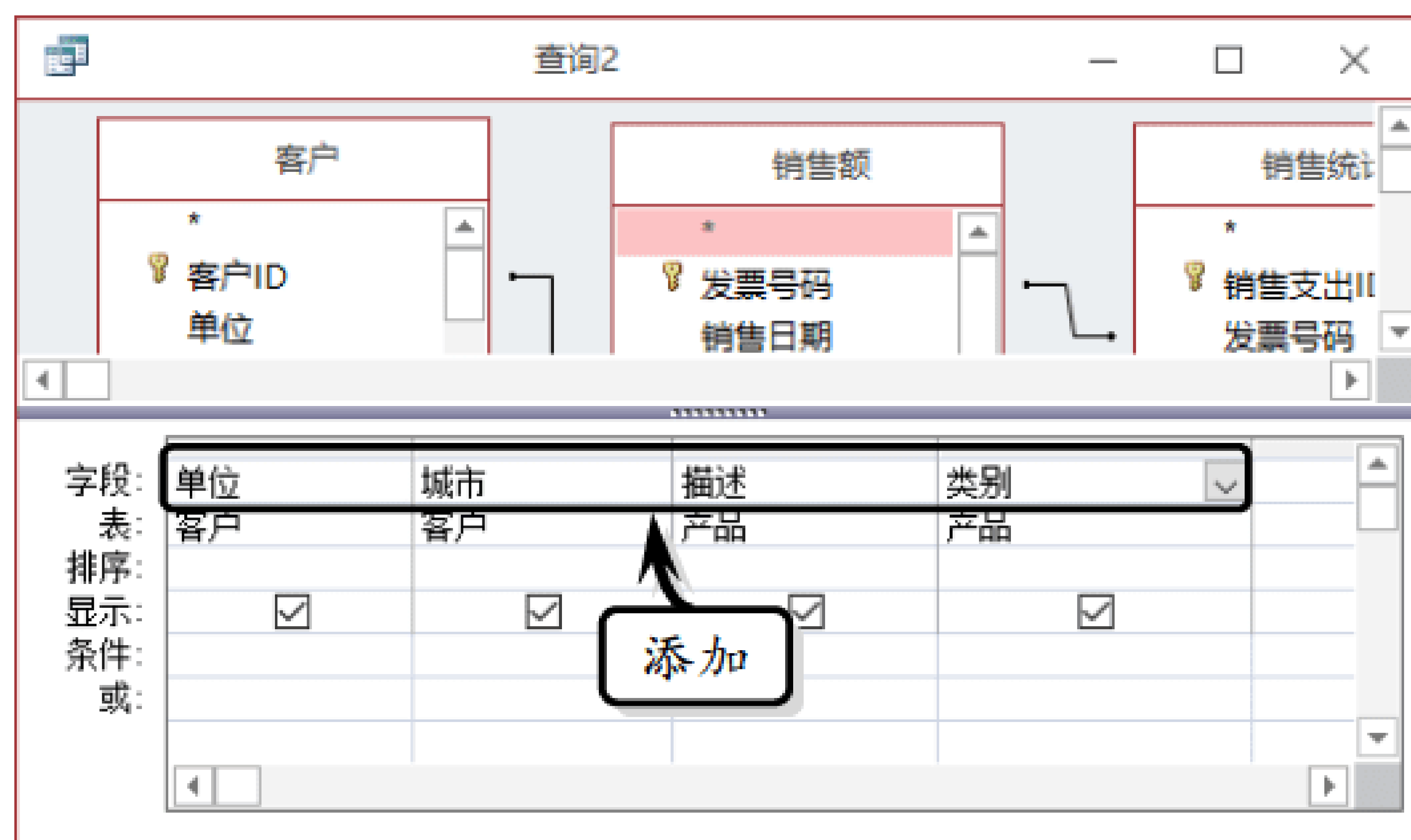
STEP|04 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。



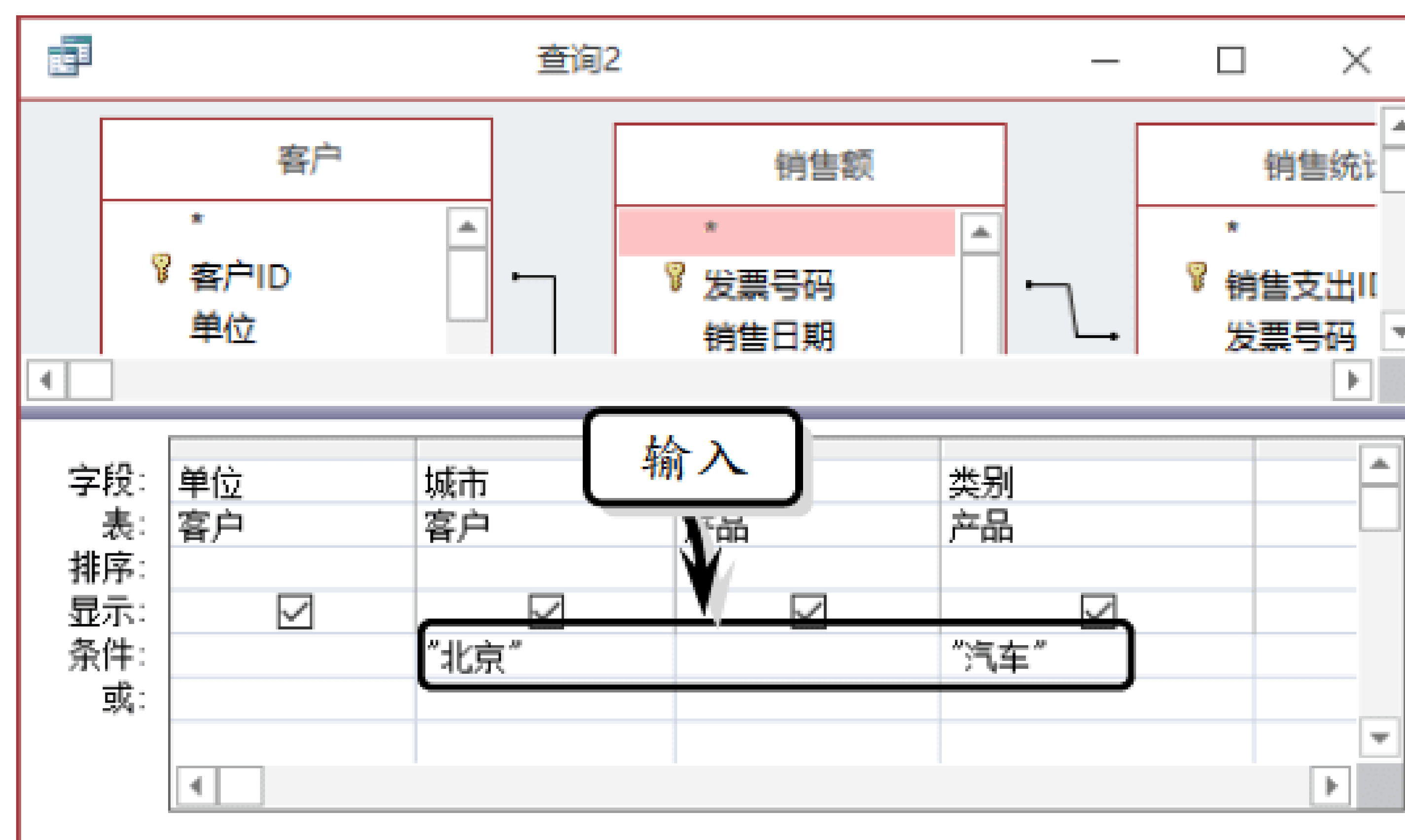
STEP|05 查询指定城市客户购买的车型。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



STEP|06 在【字段】行中依次单击每个单元格中的下拉按钮，添加"产品"表中的"单位""城市"字段，以及"产品"表中的"描述"和"类别"。



STEP|07 在"城市"字段对应的【条件】单元格中输入"北京"，在"类别"字段对应的【条件】单元格中输入"汽车"。



STEP|08 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

单位	城市	描述
国机汽车公司	北京	福特费尔莱
大荣汽车有限公司	北京	别克T型
大荣汽车有限公司	北京	别克T型
国机汽车公司	北京	庞蒂克菲罗GT
利星汽车公司	北京	克莱斯勒
正通有限公司	北京	福特皇冠维多利亚
国机汽车公司	北京	林肯大陆
利星汽车公司	北京	林肯大陆
中升集团公司	北京	帕卡德豪华轿车

STEP|09 查询多个指定城市购买多个指定车型的客户。创建查询设计，添加相应的数据表，并在【字段】行中添加相应的字段。

STEP|10 在“城市”字段对应的【条件】和【或】单元格中分别输入"北京"和"济南"，在“类别”字段对应的【条件】和【或】单元格中分别输入"汽车"和"卡车"。

STEP|11 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

单位	城市	描述
申科有限公司	济南	阿尔夫700消防车
中升集团公司	北京	帕卡德豪华轿车
国机汽车公司	北京	福特费尔莱
国机汽车公司	北京	庞蒂克菲罗GT
大荣汽车有限公司	北京	别克T型
大荣汽车有限公司	北京	别克T型
正通有限公司	北京	福特皇冠维多利亚
国机汽车公司	北京	林肯大陆
申科有限公司	济南	阿尔夫700消防车
利星汽车公司	北京	克莱斯勒
利星汽车公司	北京	林肯大陆

STEP|12 指定日期、城市和描述的查询。创建查询设计，添加相应的数据表，并在【字段】行中添加相应的字段。

STEP|13 在“销售日期”“城市”和“描述”字段对应的【条件】单元格中分别输入条件表达式。

STEP|14 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

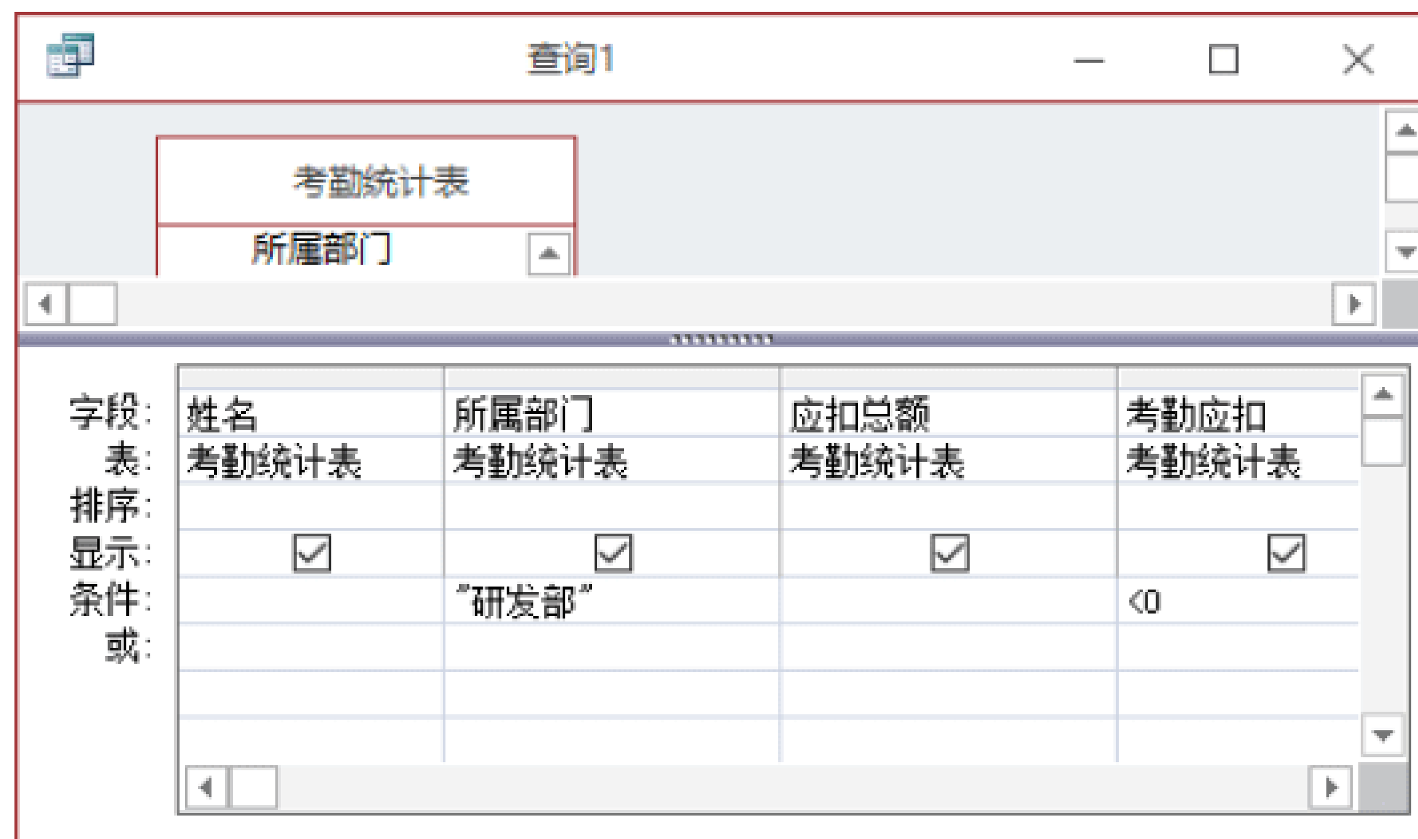
单位	销售日期	城市	
广物汽贸	2016/05/13	广州	福特皮卡
正通有限公司	2016/05/08	北京	福特皇冠维多

Access 6.7 新手训练营

练习 1：查询某部门的考勤情况

downloads\6\新手训练营\查询某部门的考勤情况

提示：本练习中，首先创建查询设计，添加相应的数据表，并将“姓名”“所属部门”“应扣总额”和“考勤应扣”字段添加到【字段】行中。然后，在【条件】行中分别输入相应的条件表达式。



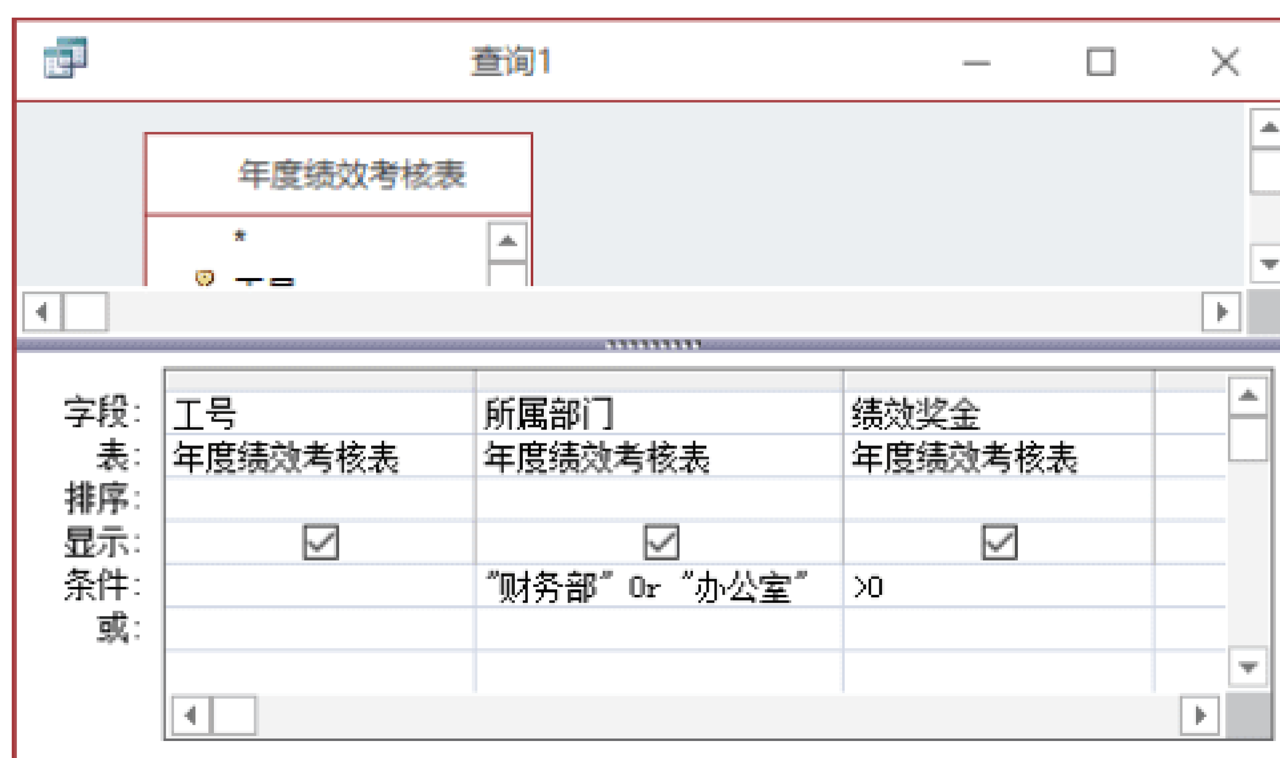
最后，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

姓名	所属部门	应扣总额	考勤应扣
冉然	研发部	300.00	-300.00
冉然	研发部	300.00	-300.00

练习 2：查询绩效奖金

downloads\6\新手训练营\查询绩效奖金

提示：本练习中，首先创建查询设计，添加相应的数据表，并将“工号”“所属部门”和“绩效奖金”字段添加到【字段】行中。然后，在【条件】行中分别输入相应的条件表达式。



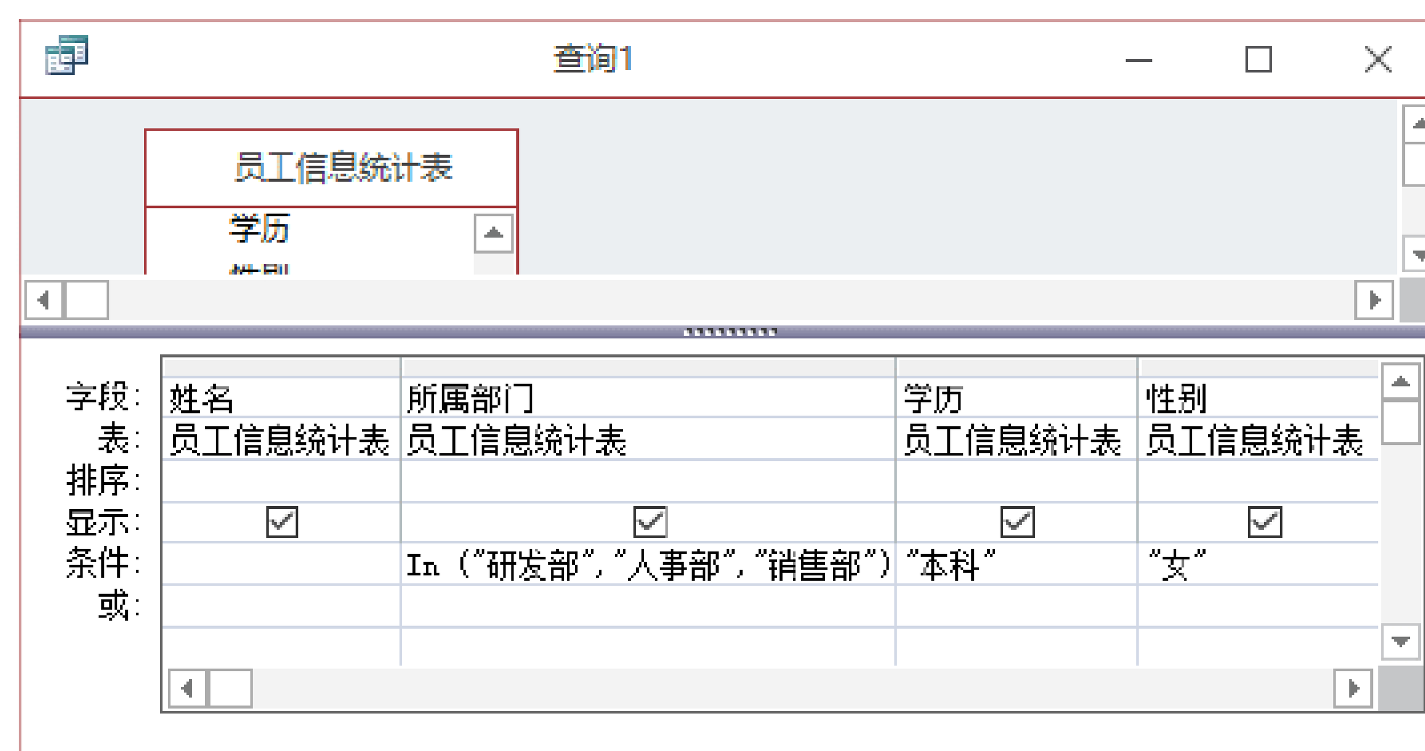
最后，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

工号	所属部门	绩效奖金
80001	财务部	500
80002	办公室	300
80016	办公室	300
80020	财务部	300
80021	办公室	500

练习 3：多条件查询员工信息

downloads\6\新手训练营\多条件查询员工信息

提示：本练习中，首先创建查询设计，添加相应的数据表，并将“姓名”“所属部门”“学历”和“性别”字段添加到【字段】行中。然后，在【条件】行中分别输入相应的条件表达式。



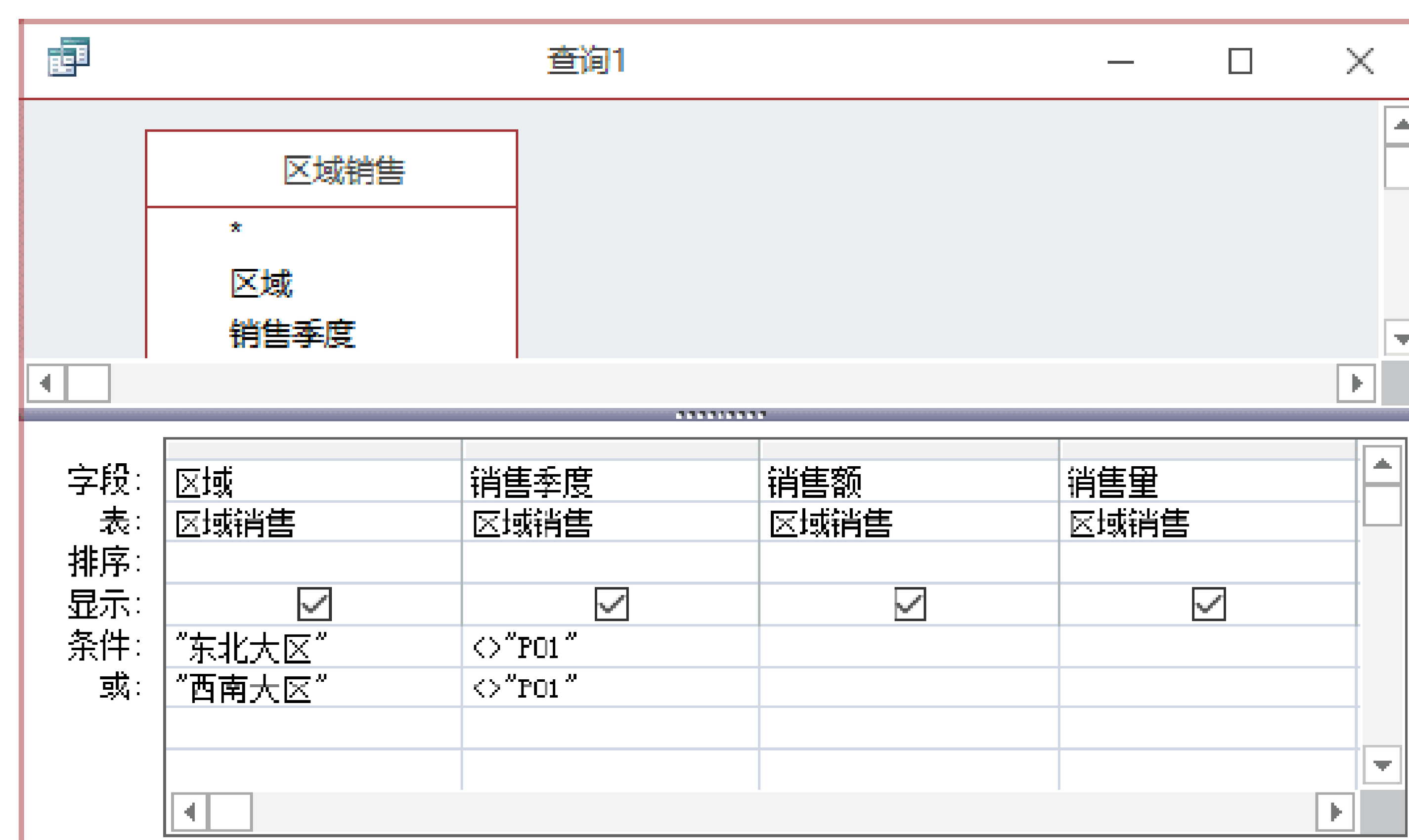
最后，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

姓名	所属部门	学历	性别
刘洋	人事部	本科	女
李娜	销售部	本科	女
李娜	研发部	本科	女

练习 4：多条件查询销售数据

downloads\6\新手训练营\多条件查询销售数据

提示：本练习中，首先创建查询设计，添加相应的数据表，并将“区域”“销售季度”“销售额”和“销售量”字段添加到【字段】行中。然后，在【条件】行中分别输入相应的条件表达式。



最后，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

区域	销售季度	销售额	销售量
东北大区	P02	1,439,831	3661
西南大区	P03	$307,912	868
东北大区	P03	$398,862	1073
西南大区	P04	$371,579	1058
东北大区	P04	$702,797	1915
西南大区	P05	1,028,679	2618
东北大区	P06	$429,183	1195

练习 5：按日期查询销售数据

downloads\6\新手训练营\按日期查询销售数据

提示：本练习中，首先创建查询设计，添加相应的数据表，并将“订单号”“订单数量”“销售金额”和“订单日期”字段添加到【字段】行中。然后，在【条件】行中分别输入相应的条件表达式。

查询2

字段:	订单号	订单数量	销售金额	订单日期
表:	产品销售	产品销售	产品销售	产品销售
排序:				
显示:	☑	☑	☑	☑
条件:				Between #2016/01/01# And #2016/6/30#
或:				

最后，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询2

订单号	订单数量	销售金额	订单日期
43659	8	¥1, 112. 00	2016/01/01
43659	7	¥1, 033. 62	2016/01/01
43659	6	¥1, 171. 92	2016/02/01
43659	9	¥1, 164. 15	2016/02/01
43659	8	¥1, 181. 28	2016/03/02
43659	10	¥2, 062. 50	2016/03/02
43659	11	¥1, 470. 15	2016/04/02
43659	12	¥1, 782. 00	2016/04/02
43659	9	¥1, 747. 98	2016/05/03
43659	2	¥2, 718. 00	2016/05/03
43659	1	¥1, 612. 05	2016/06/04

练习 6：按日期和进货数量查询数据

downloads\6\新手训练营\按日期和进货数量查询数据

提示：本练习中，首先创建查询设计，添加相应的数据表，并将“订单号”“订单数量”“销售金额”和“订单日期”字段添加到【字段】行中。然后，在【条件】行中分别输入相应的条件表达式。

查询1

字段:	订单号	订单数量	销售金额	订单日期
表:	客户销售统计	客户销售统计	客户销售统计	客户销售统计
排序:				
显示:	☑	☑	☑	☑
条件:		>80		Between #2016/01/01# And #2016/08/30#
或:				

最后，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

订单号	订单数量	销售金额	订单日期
43659	100	¥1, 243. 00	2016/06/04
43660	120	¥1, 604. 40	2016/07/04
43660	200	¥1, 232. 00	2016/07/05
0	0	¥0. 00	

记录: 第 1 项(共 3 项)

第 7 章

操作查询



操作查询是在一个操作中更改或移动多条记录的查询，是对单表或多表中的数据进行添加、更新、删除等一系列更改操作的总称。除此之外，用户还可以通过指定的一个或多个参数值对数据进行多向查询；或者在查询操作中自动执行许多数据管理任务，并对数据进行计算或汇总。在本章中，将详细介绍参数和操作查询的基础知识和使用方法，以协助用户对数据进行更全面、更深入的查询操作。

Access 7.1 生成表查询

生成表查询是从一个或多个表中检索数据，并将检索结果集生成一个新表的过程，而生成的新表则可以保存到已打开的数据库或其他数据库中。

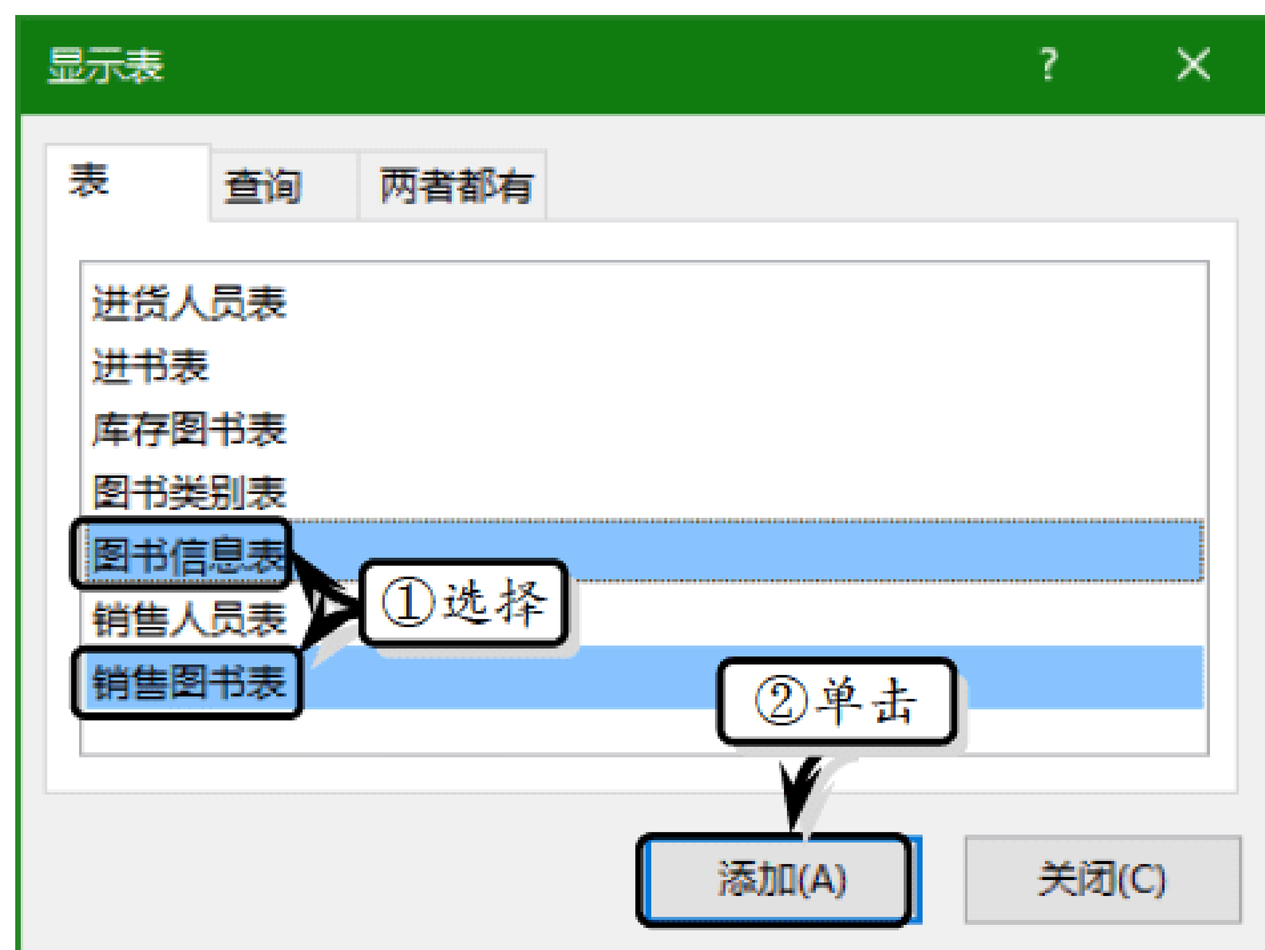
当对大型数据存储运行复杂查询时，可通过生成表查询将必要的数据生成一个单独的表，并将该表作为数据源。这既可以减少数据查询工作量，又为用户提供了一种比较方便的数据存档方式。

另外，在执行生成表查询时，其新表中的数据严格来讲只是一个快照，与源表之间不存在任何关系或连接。

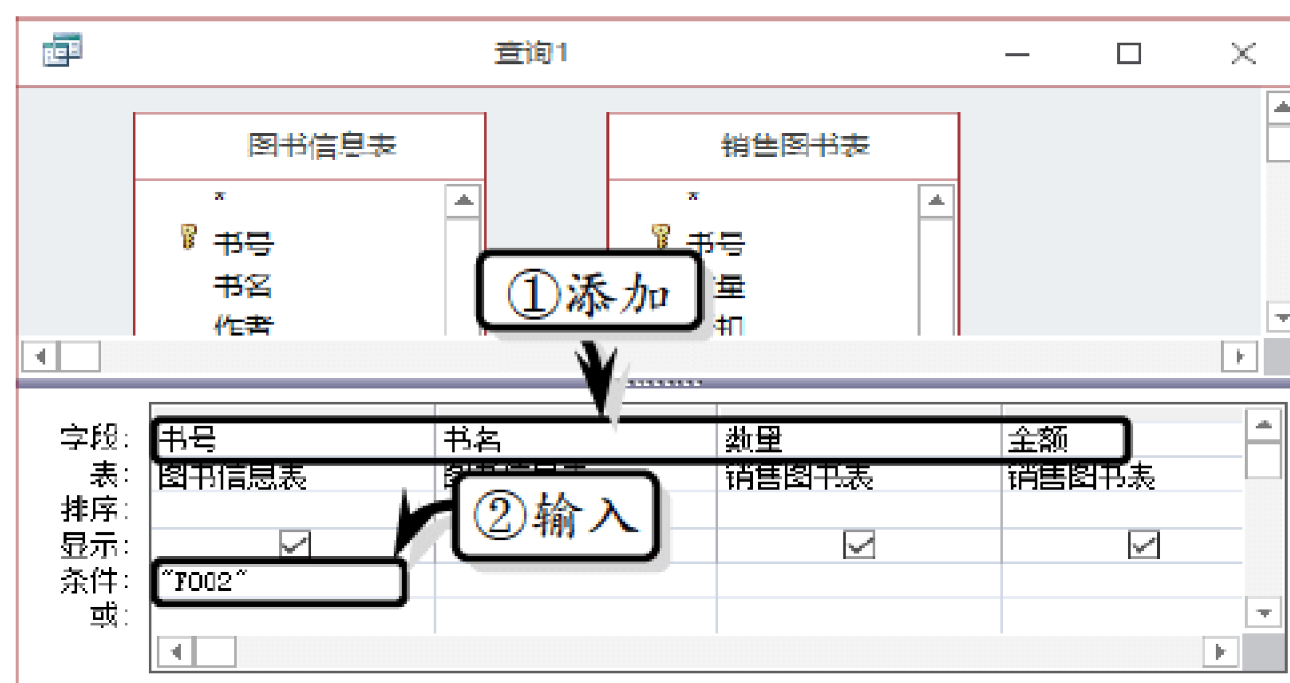
7.1.1　创建生成表查询

若要创建生成表查询，需要先创建选择查询，然后再将选择查询转换成生成表查询。而在选择查询过程中，用户可以计算字段值或输入表达式，以查询需要的数据。

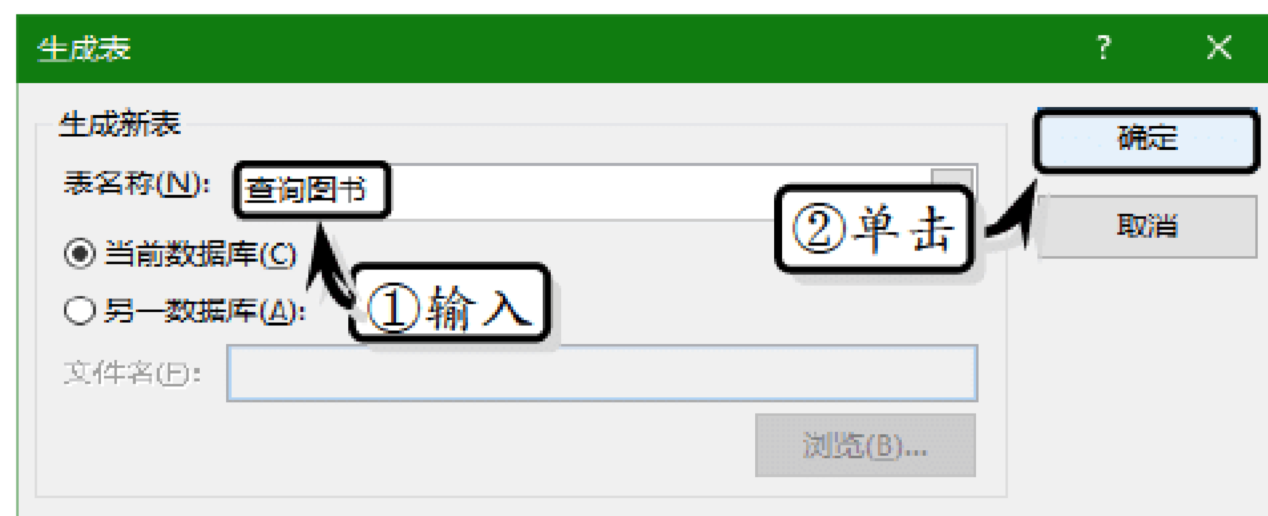
执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择需要添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



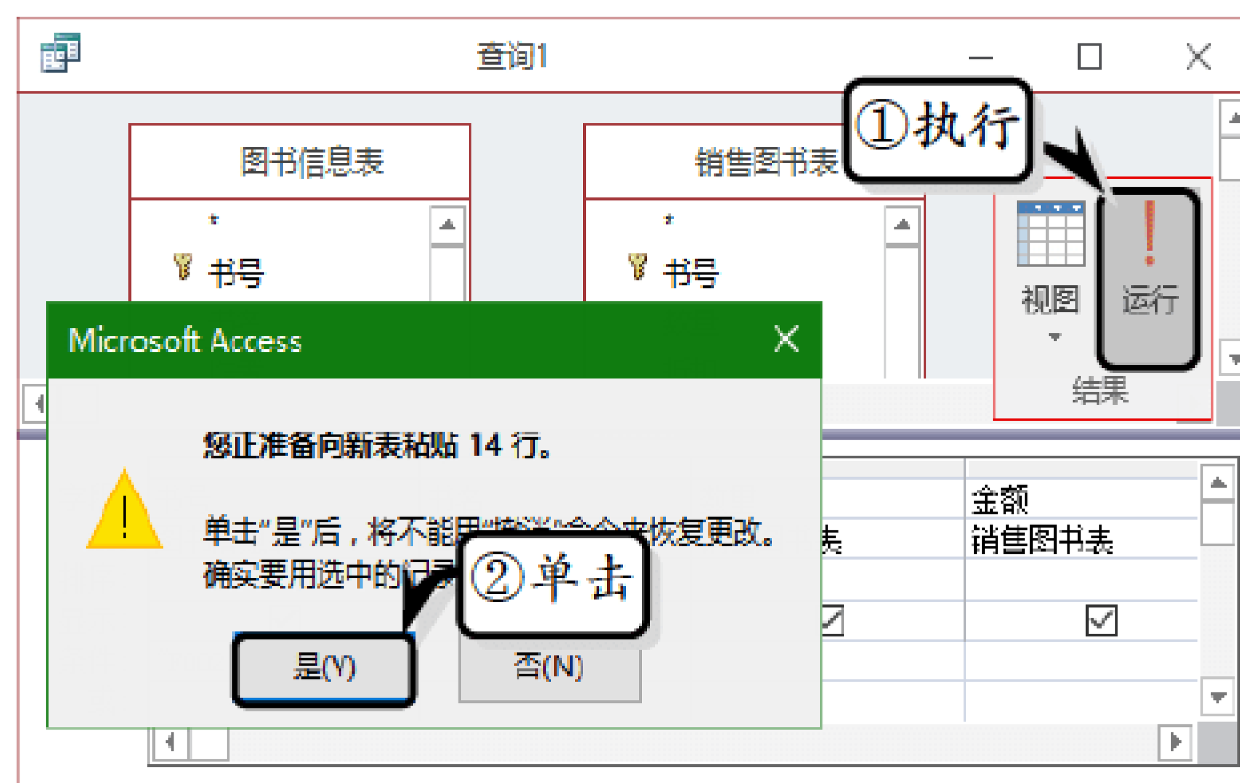
在每个表中，双击查询中需要使用的字段，将其添加到【字段】行中的单元格中。例如，双击【图书信息表】表中的“书号”和“书名”字段，以及双击【销售图书表】表中的“数量”和“金额”字段。然后，在【条件】行中的第 1 个单元格中输入查询条件。



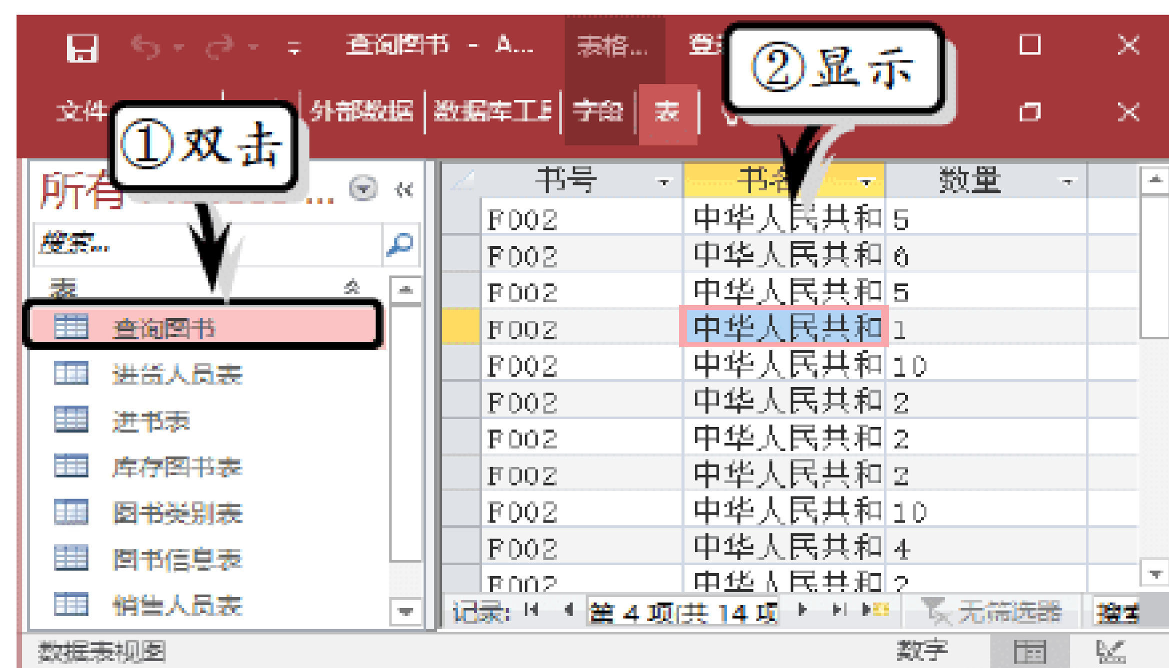
执行【查询工具】|【查询类型】|【生成表】命令，在弹出的【生成表】对话框中，设置【表名】选项，并单击【确定】按钮。



执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中单击【是】按钮。



最后，在【导航】窗格中，双击新创建的生成表，即可查看生成的内容。

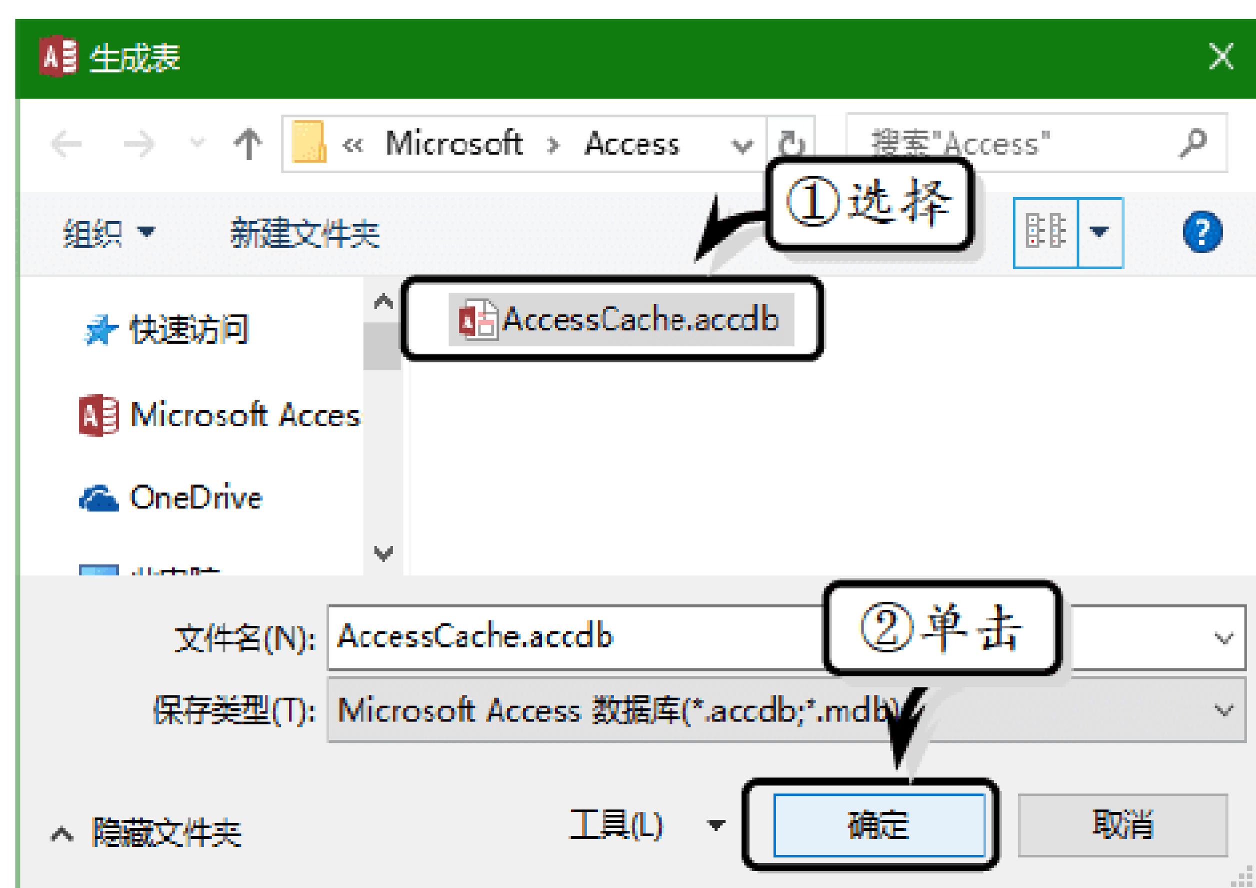


7.1.2 保存新表

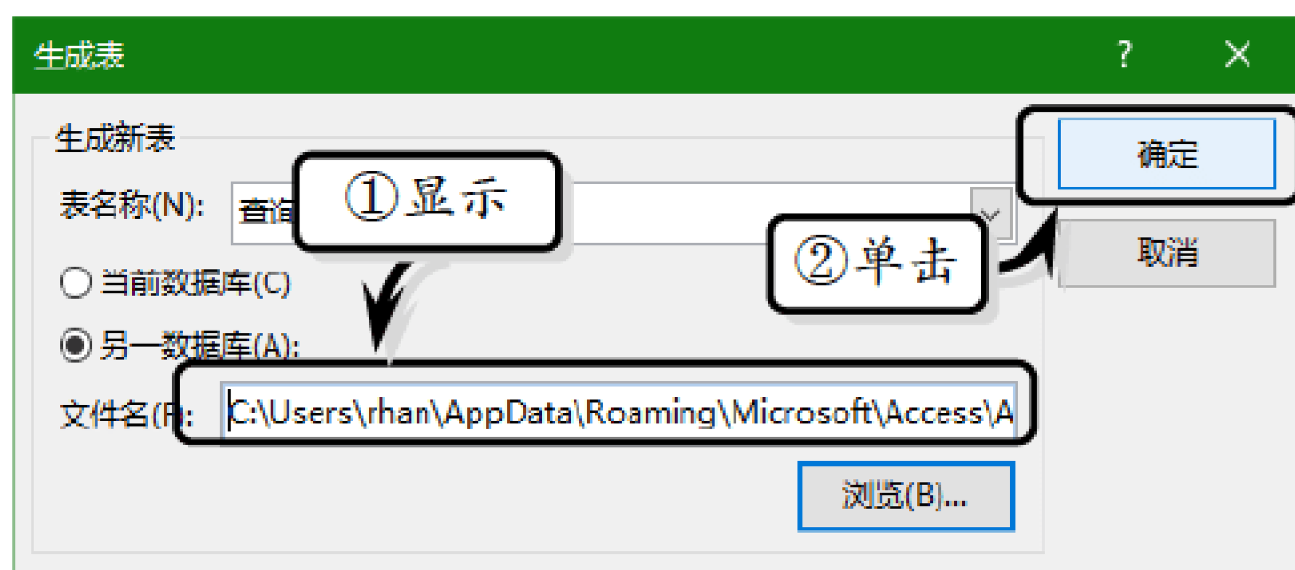
首先在【生成表】对话框中，选中【另一数据库】选项，并单击【浏览】按钮。



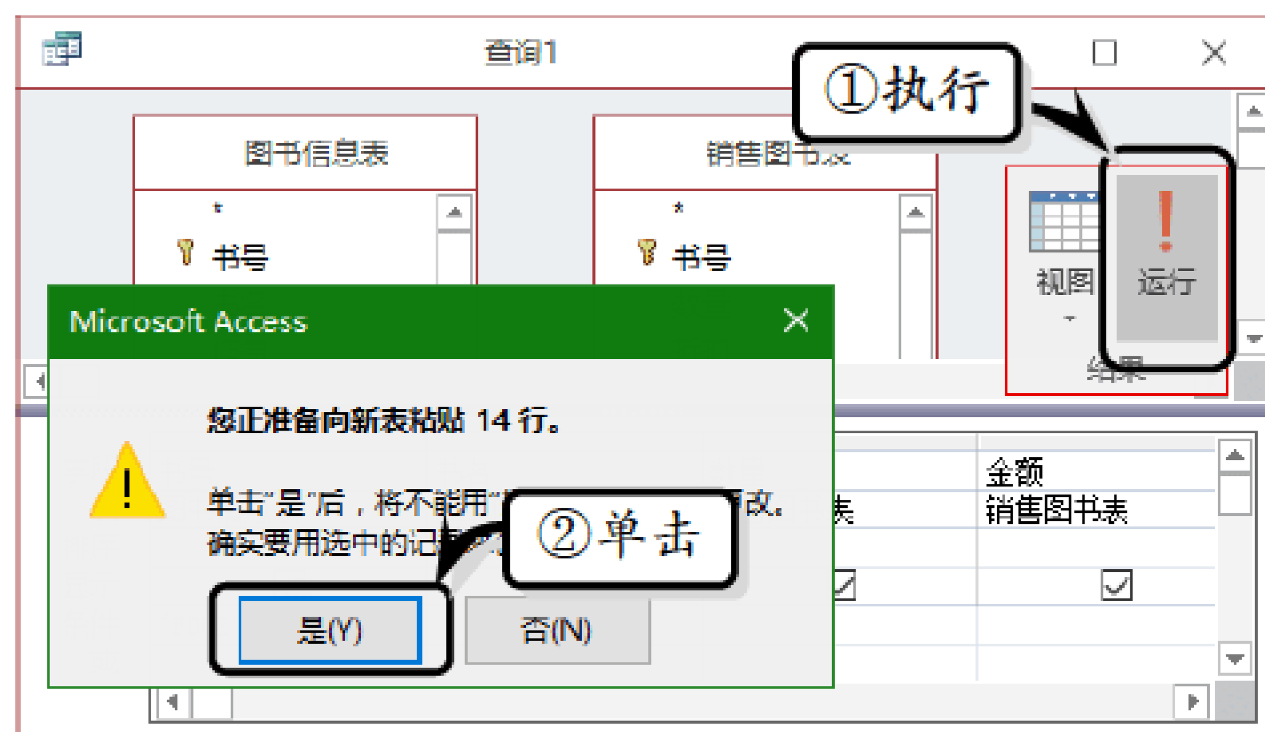
然后，在弹出的【生成表】对话框中，选择数据库文件，并单击【确定】按钮。



此时，系统将自动返回到前一个【生成表】对话框，在【文件名】文本框中将会显示选择的数据库的路径，单击【确定】按钮。



执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮。

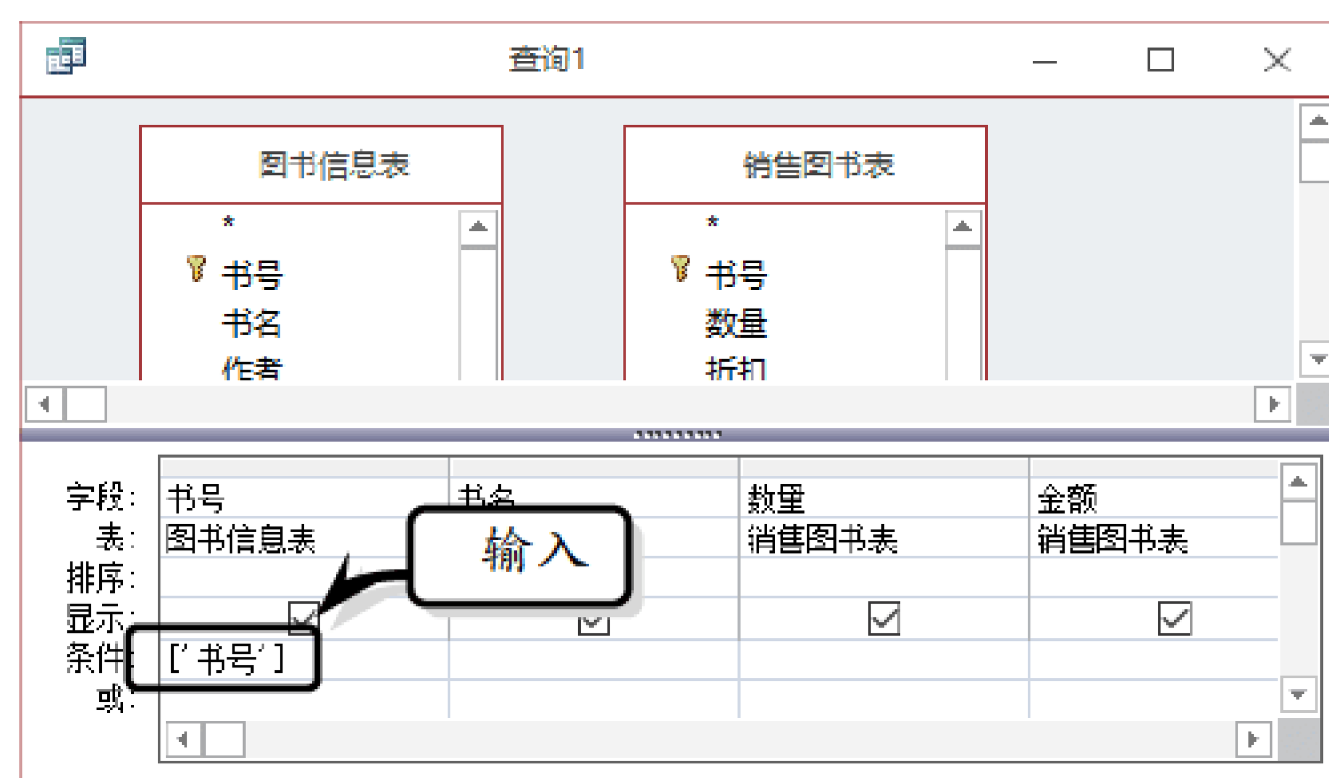


最后，用户可在指定的数据库中查看追加到该数据库的新数据表。

7.1.3 应用参数

用户还可以通过参数输入查询内容，以制作生成表。这样一来，生成表的数据会随着用户输入内容的改变而自动改变。

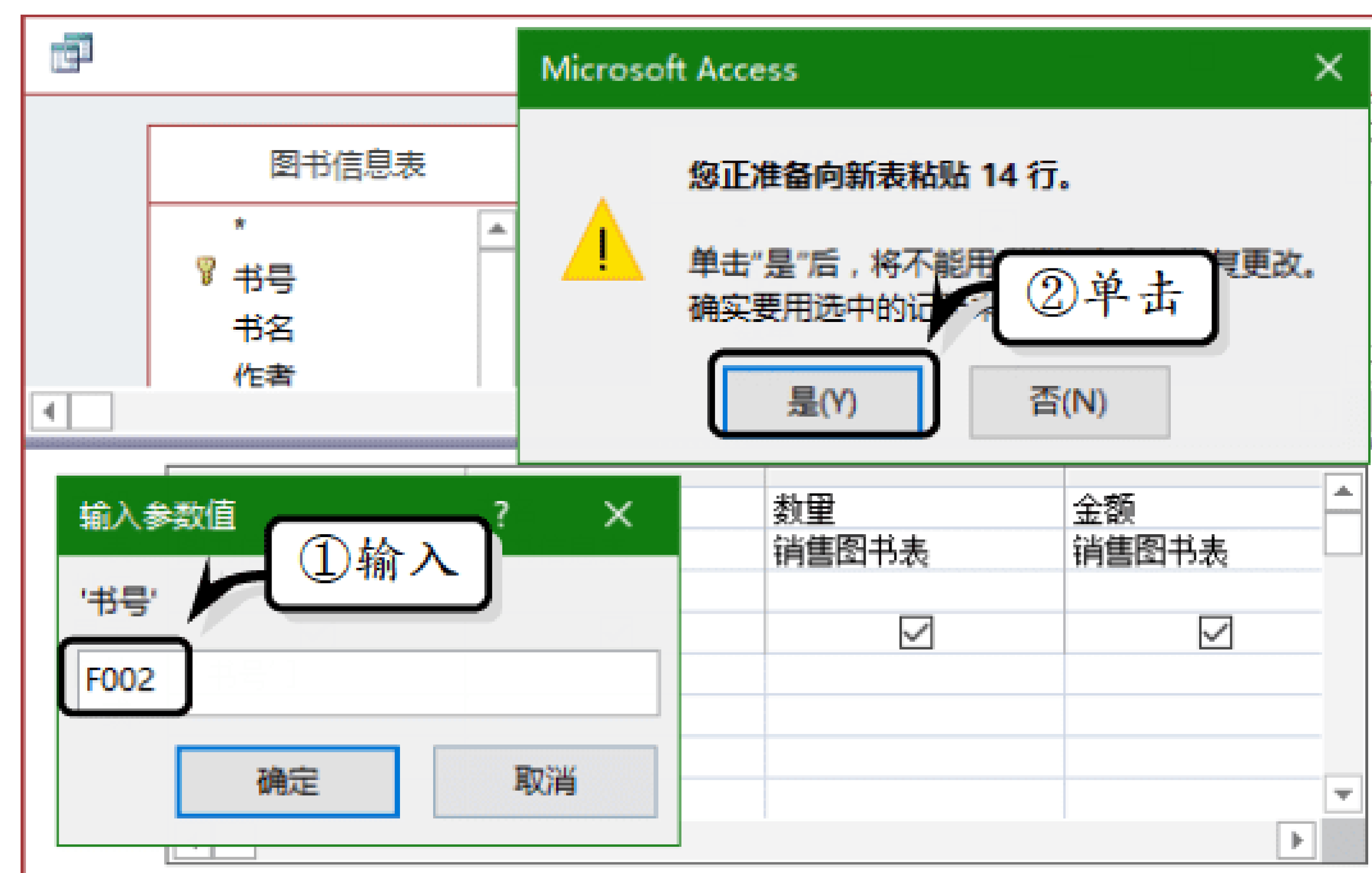
在【查询设计】视图中，在【条件】行中的第 1 个单元格中，将条件更改为“['书号']”。



执行【查询工具】|【查询类型】|【生成表】命令，在弹出的【生成表】对话框中，设置【表名称】选项，并单击【确定】按钮。



然后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的【输入参数值】对话框中，输入需查询的参数值，单击【确定】按钮。最后，在弹出的提示对话框中单击【是】按钮即可。



提示

用户可以保存当前的【查询 1】为“生成表”表，在双击该查询表时，即可弹出【输入参数值】对话框，输入内容即可生成新数据。

7.2 更新查询

使用更新查询可以添加、更改或删除一条或多条现有记录中的数据。可以将更新查询视为一种功能强大的“查找和替换”对话框形式。

在更新时，可以输入选择条件和更新条件。与“查找和替换”对话框不同，更新查询可接受多个条件，使用户可以一次更新大量记录，也可以一次更改多个表中的记录。

7.2.1 设置查询模式

默认情况下，数据库未启用【位于受信任位置】或者【已签名并受信任】选项，此时 Access 将禁用所有的操作查询。因此，在执行“更新查询”之前，还需要更改查询模式。除此之外，为增强更新查询功能的实用性，还需要事先了解一下更新查询的注意事项。

1．更新注意事项

更新查询是一种有针对性的操作，并不能对记录进行任意操作。因此，在执行更新查询时，还需要注意下列 3 种规则：

- 无法添加新记录。无法使用更新查询向表中添加新记录，但可以将现有的 Null 值更改为非 Null 值。若要向一个或多个表中添加记录，则可以使用追加查询。
- 无法删除整个记录。无法使用更新查询从表中删除整个记录，但可以将现有的非 Null 值更改为 Null 值。若要删除整个记录，需要使用删除查询功能。
- 更改记录。可以使用更新查询功能来更改一组记录中的所有数据。

另外，在更新查询中，不能对以下类型的表字段进行更新查询。

- 通过计算获得结果的字段。计算字段中的值不会永久驻留于表中。Access 计算出的值仅存在于计算机的临时内存中。由于计算字段没有永久性存储位置，因此不能更新。
- 使用总计查询或交叉表查询作为记录源的字段。
- “自动编号”字段。“自动编号”字段中的值仅在向表中添加记录时才会更改。
- 联合查询中的字段。
- 唯一值查询和唯一记录查询中的字段。当使用更新查询时以及尝试在窗体或数据表中输入值来手动更新数据时，此规则适用。
- 参与表关系的主键，除非将关系设置为通过键字段以及任何相关字段自动级联更新。级联更新时，Access 会在更改父表（位于一对多关系的“一”端的表）中的主键值时自动更新子表（位于一对多关系的“多”端的表）中的任何外键值。

2．更改查询模式

执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中，激活【信任中心】选项卡，单击【信任中心设置】按钮。



在弹出的【信任中心】对话框中，激活【受信任位置】选项卡，在其右侧进行相应的设置，单击【确定】按钮即可。



其右侧各选项的具体含义如下：

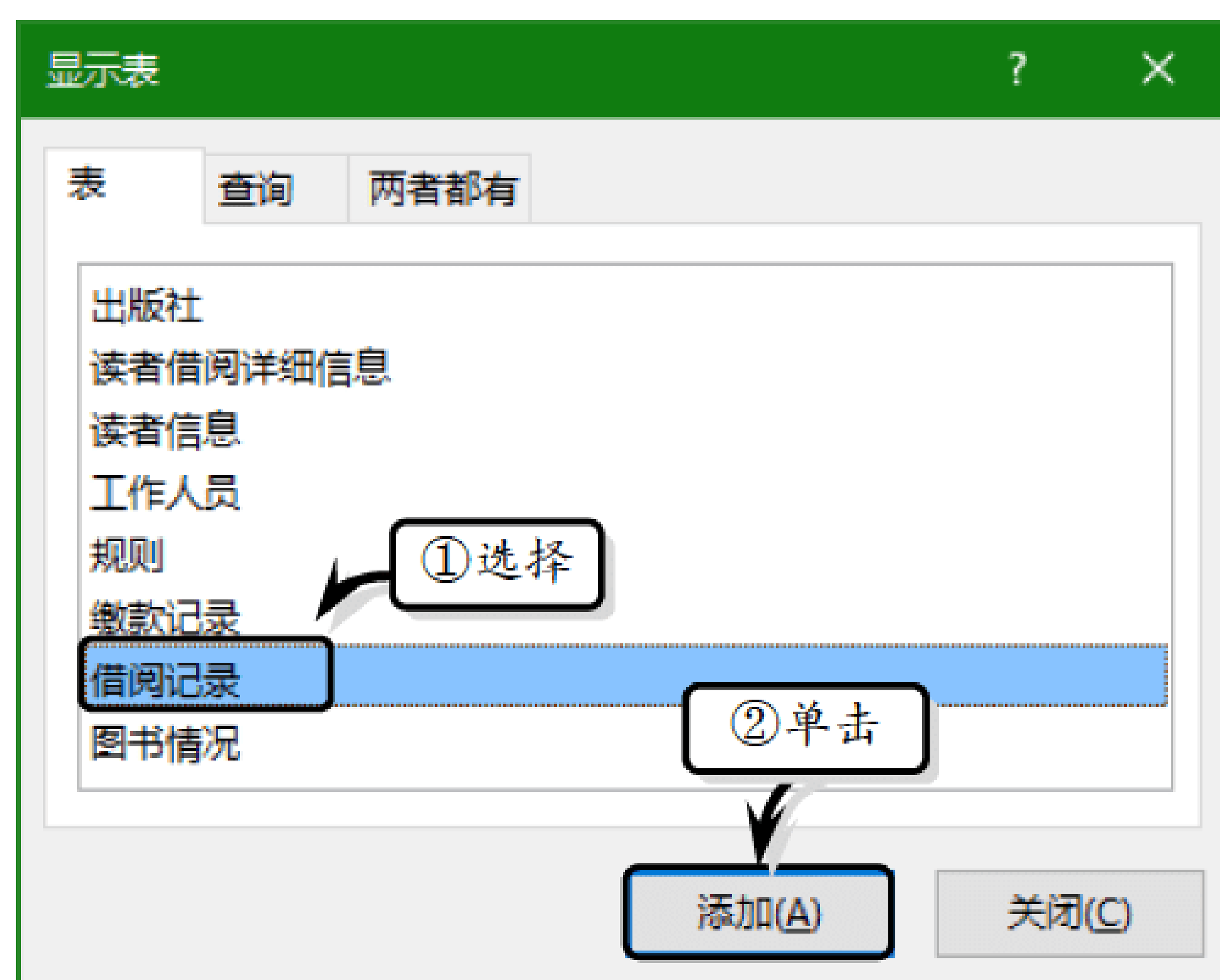
- ❑ 添加新位置。单击该按钮，可在弹出的对话框中设置数据库所存储的位置。
- ❑ 删除。单击该按钮，可删除选择的受信任的文件夹位置。
- ❑ 修改。单击该按钮，可更改当前所选受信任的文件夹位置。
- ❑ 允许网络上的受信任位置（不推荐）。启用该复选框，允许网络中的受信任位置。
- ❑ 禁用所有受信任位置。启用该复选框，可禁用除发布者签署的文件外的所有受信任位置。

7.2.2 创建更新查询

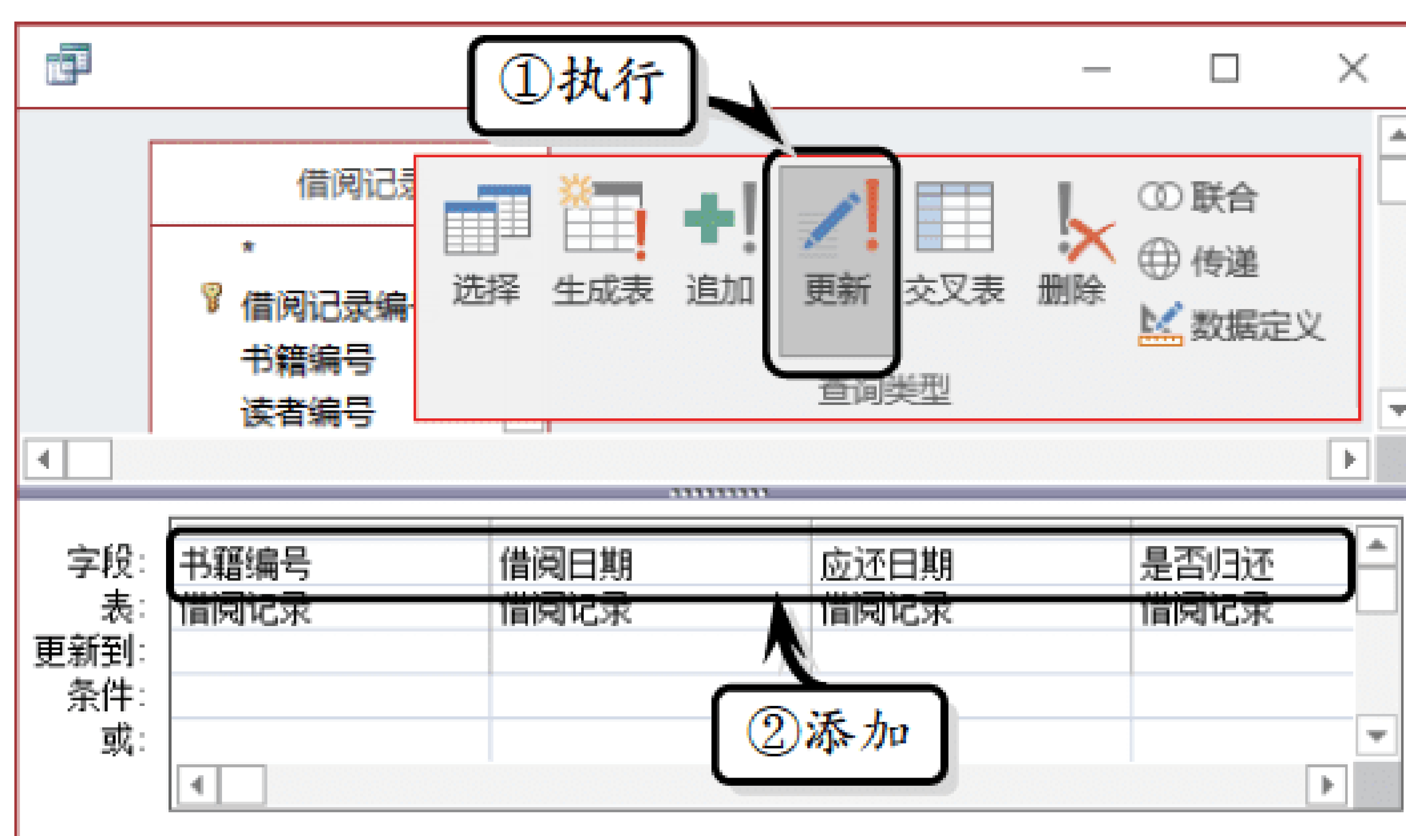
更新查询用于替换已有记录中的数据。如需设计更新查询，则需要定义选择准则以获取目标记录，同时还需要提供一个表达式用于替换后的数据。

例如，在“借阅记录”数据表中，可以更改【是否归还】字段中已满足准则的记录。

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择数据表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。

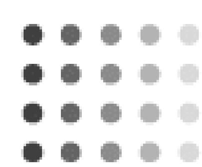


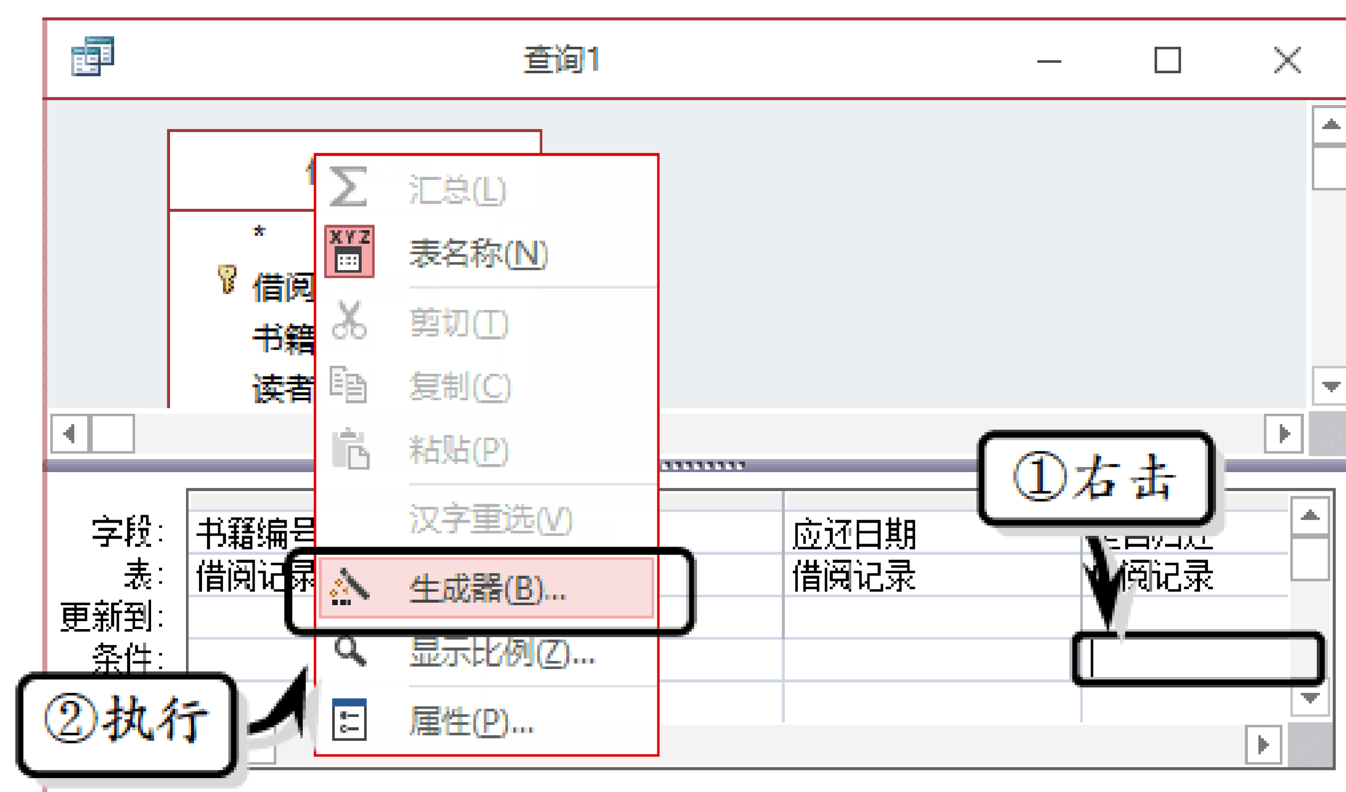
然后，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【更新】命令，并在【字段】行的单元格中依次添加相应的字段。



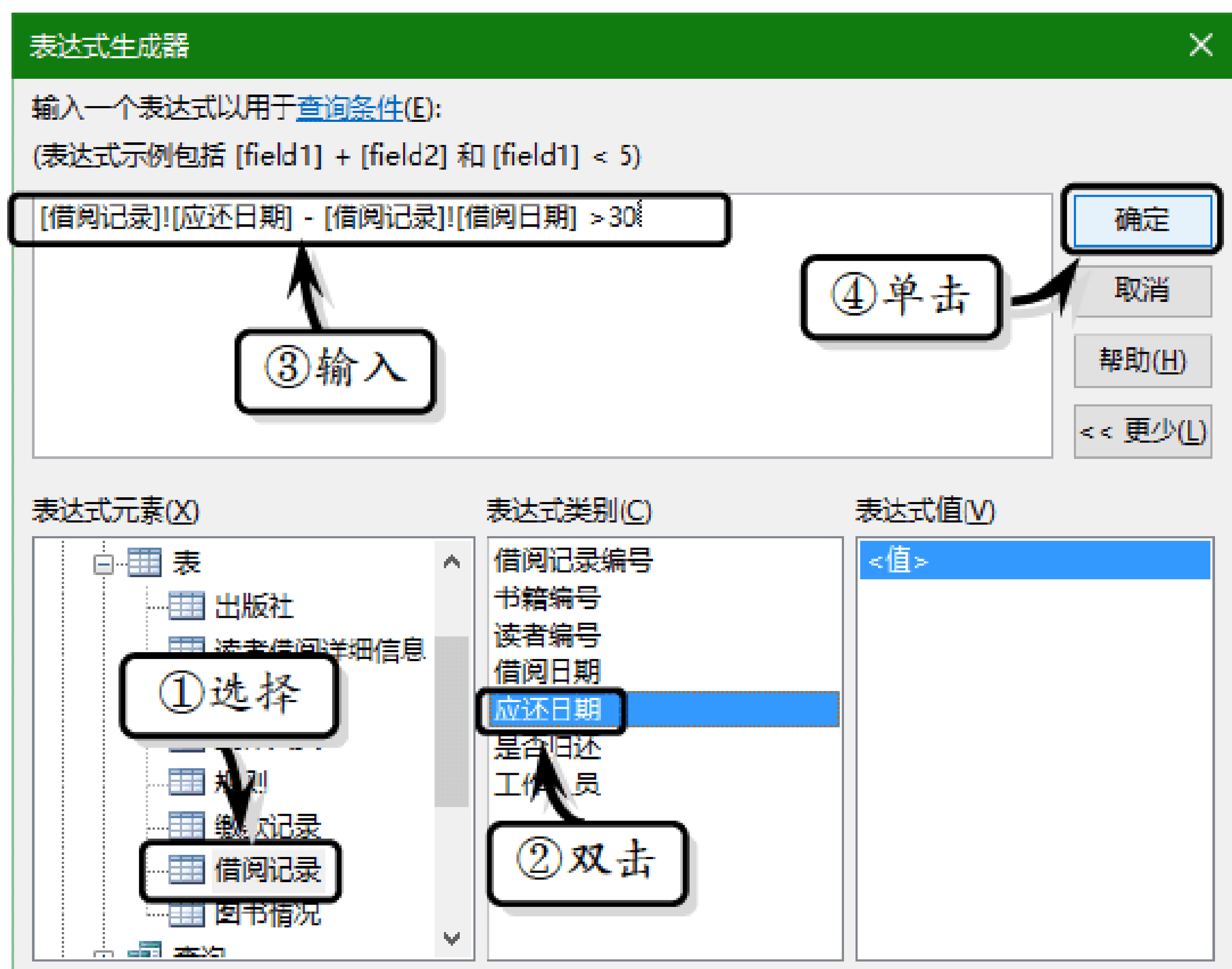
> **提示**
>
> 在【查询设计】视图中，由于系统默认的查询方式为“选择查询”，因此还需要执行【更新】按钮。

右击【是否归还】字段列中的【条件】单元格，执行【生成器】命令。

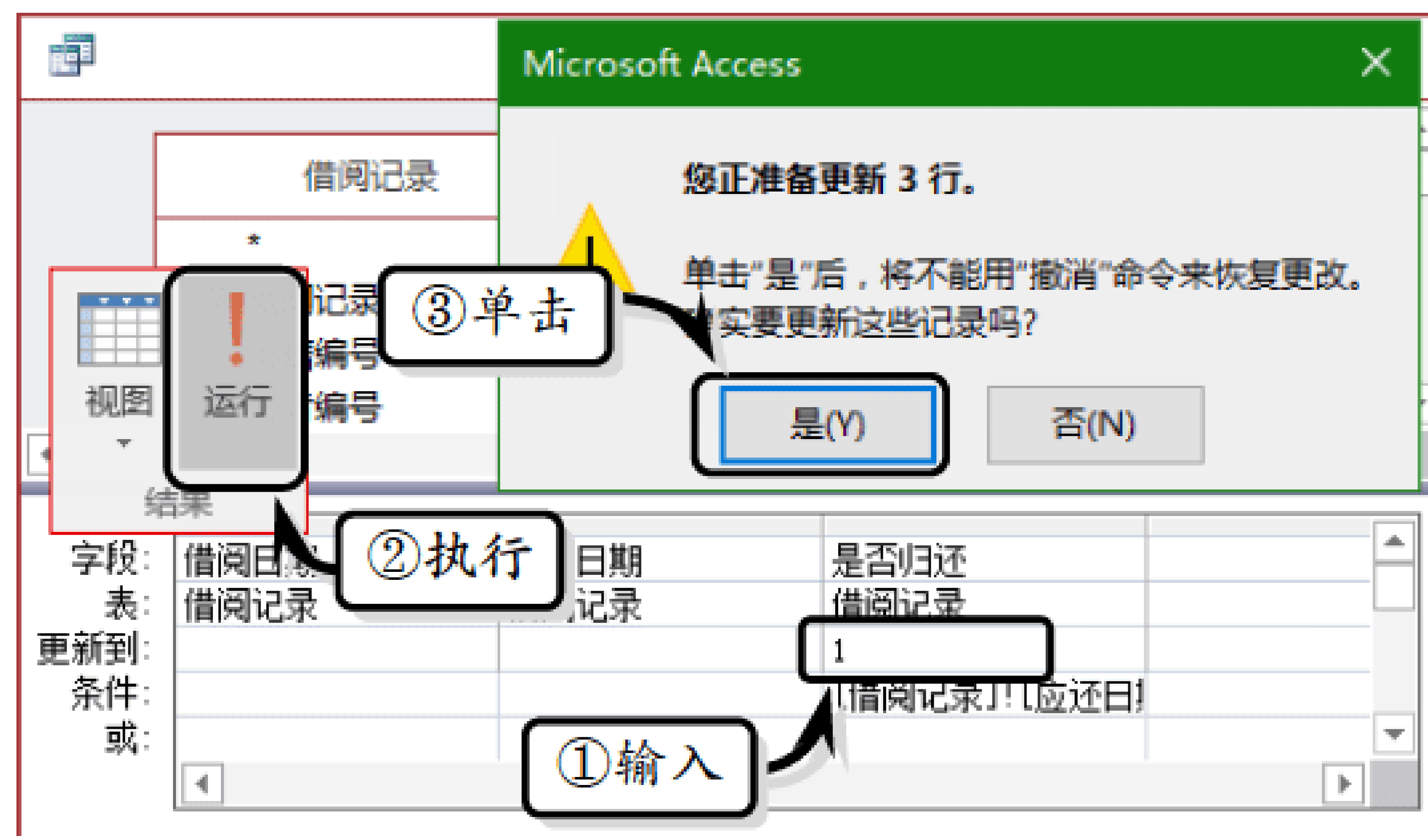




在弹出的【表达式生成器】对话框中，选择【表达式元素】列表框中的【图书借阅管理系统】中的【借阅记录】选项。然后，双击【表达式类别】列表框中的【应还日期】选项，在上方的文本框中输入完整的达式，并单击【确定】按钮。



在【是否归还】字段中的【更新到】行中输入“1”，并执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令。在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮。



提示

由于【是否归还】字段是“是/否”数据类型，因此当读者未归还时为“否”，以 0 表示；而已归还时为“是”，以 1 表示。

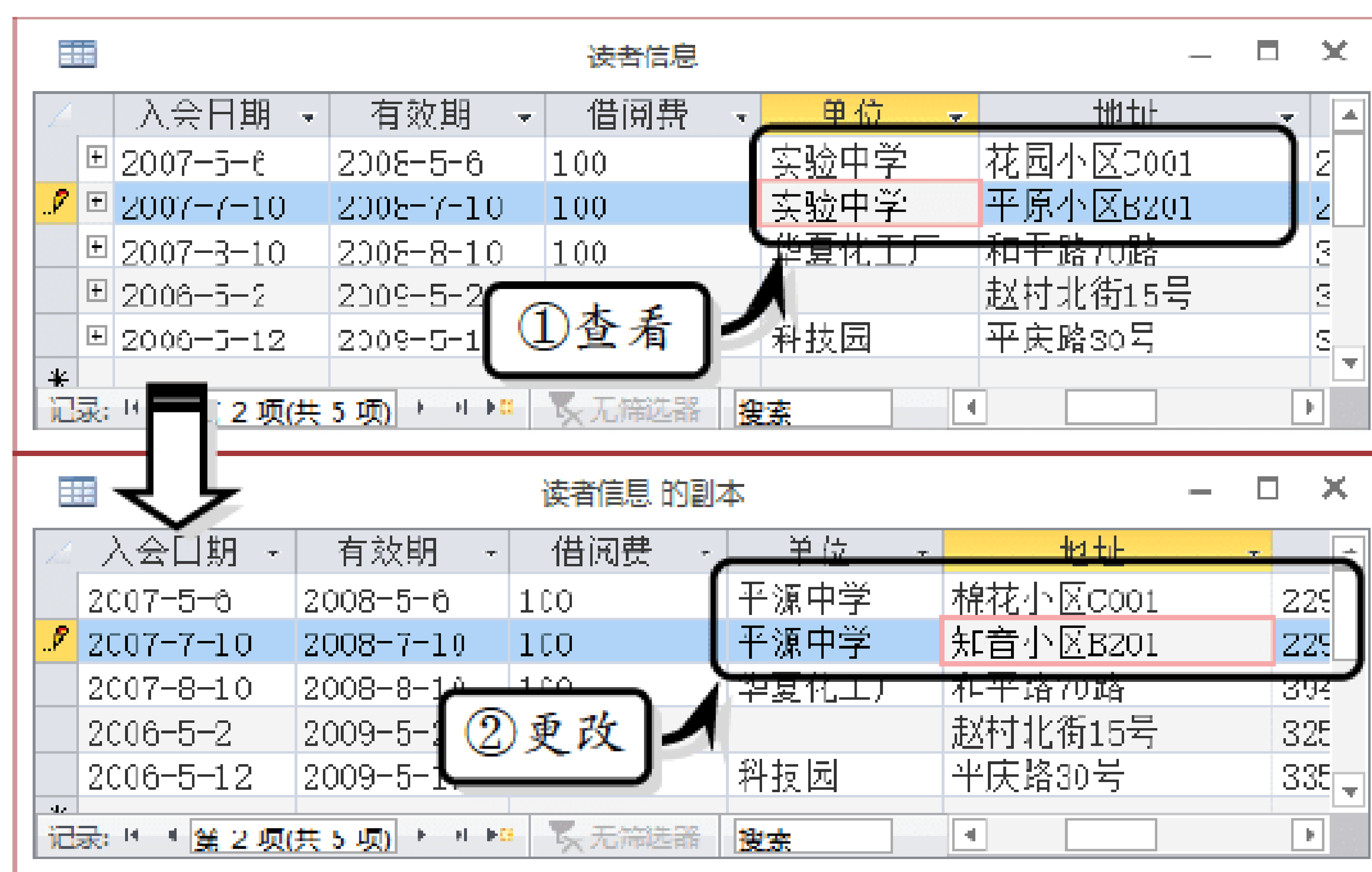
7.2.3　移动更新数据

当用户在整理数据时，可能需要将一个表中满足条件的数据复制到另一个表中。此时，用户可以通过更新查询来实现。

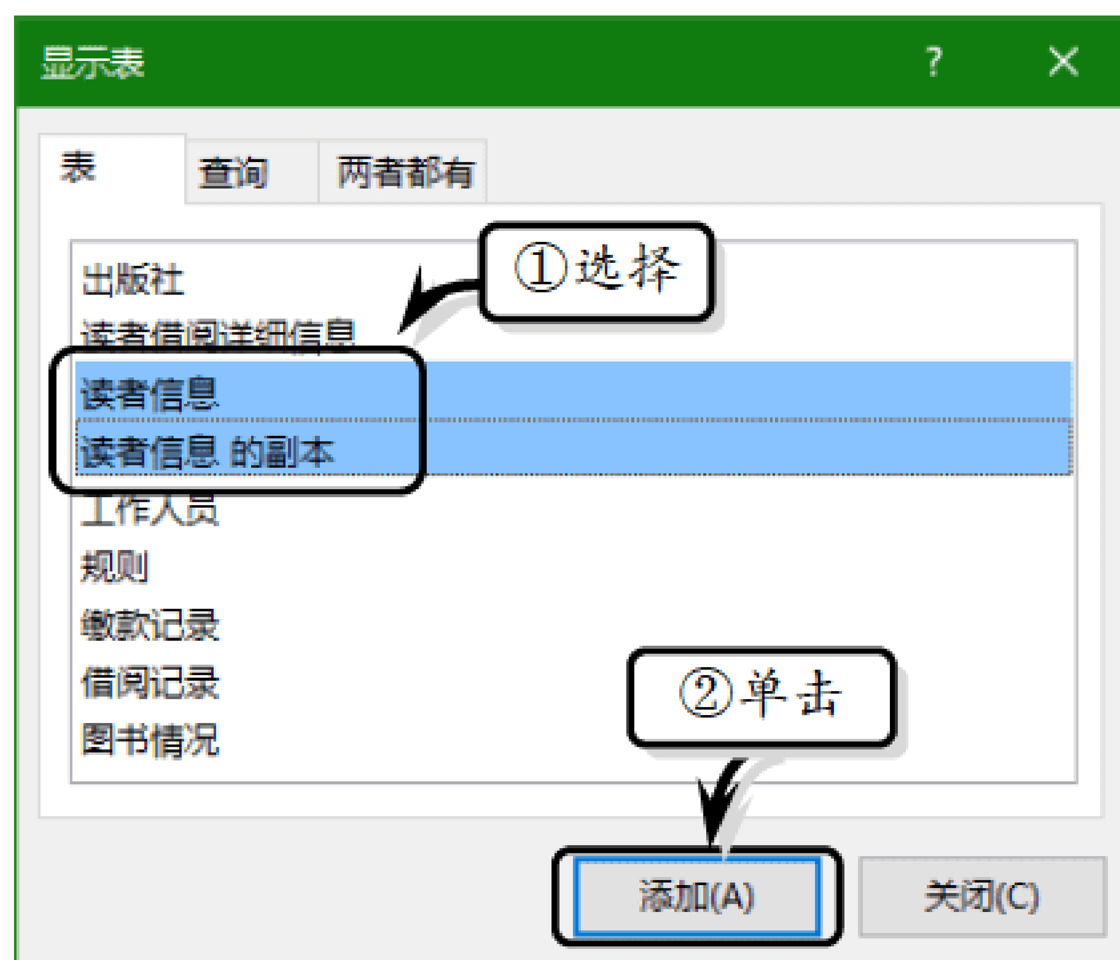
用一个表中的数据来更新另一个表中的数据，则源字段和目标字段的数据类型必须匹配或兼容。

此外，更新操作时，源表使用兼容的数据类型替代匹配的数据类型时，Access 会转换目标表中字段的数据类型。因此，目标字段中的一些数据可能会被删除。

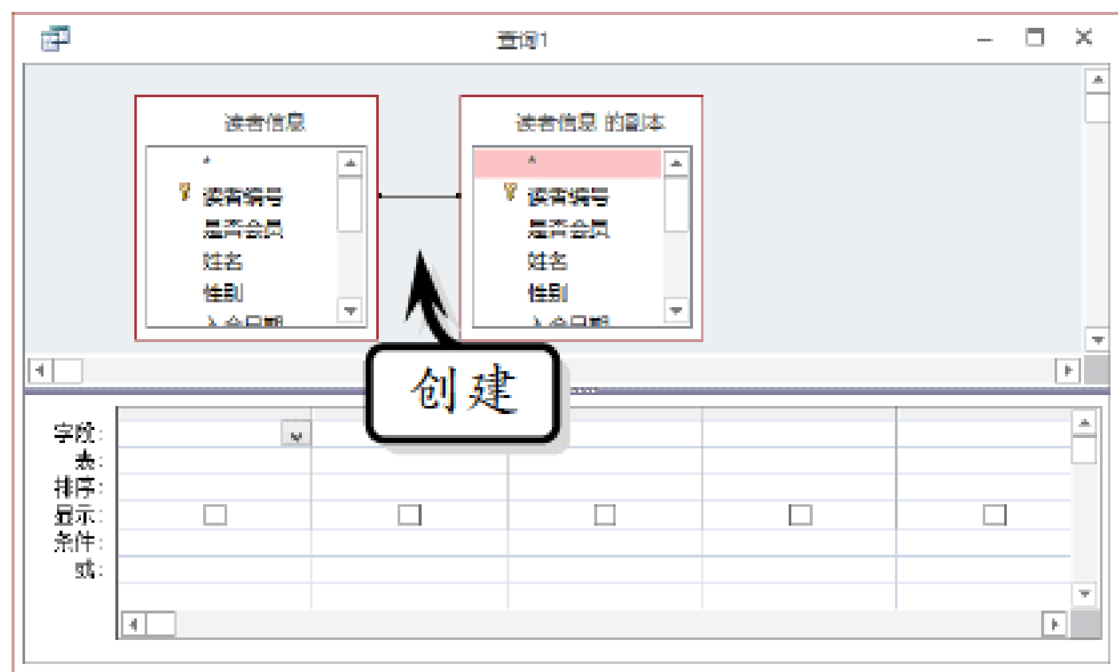
例如，创建一个“读者信息”表的副本，并修改“读者信息”表中【单位】和【地址】字段内容。



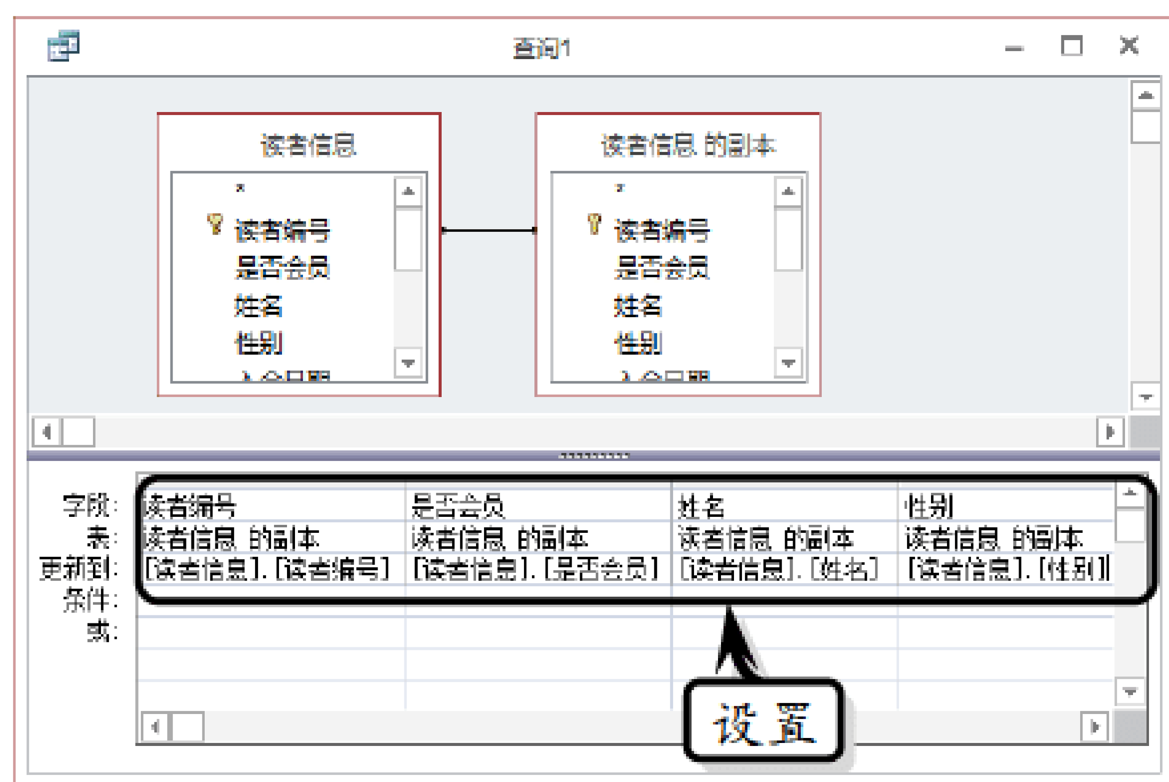
执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择数据表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【查询 1】窗口中，将源表中的相关字段拖放到目标表中对应的字段中，在两个表中的对应字段之间创建关系，例如，创建【读者编号】字段之间的关系。



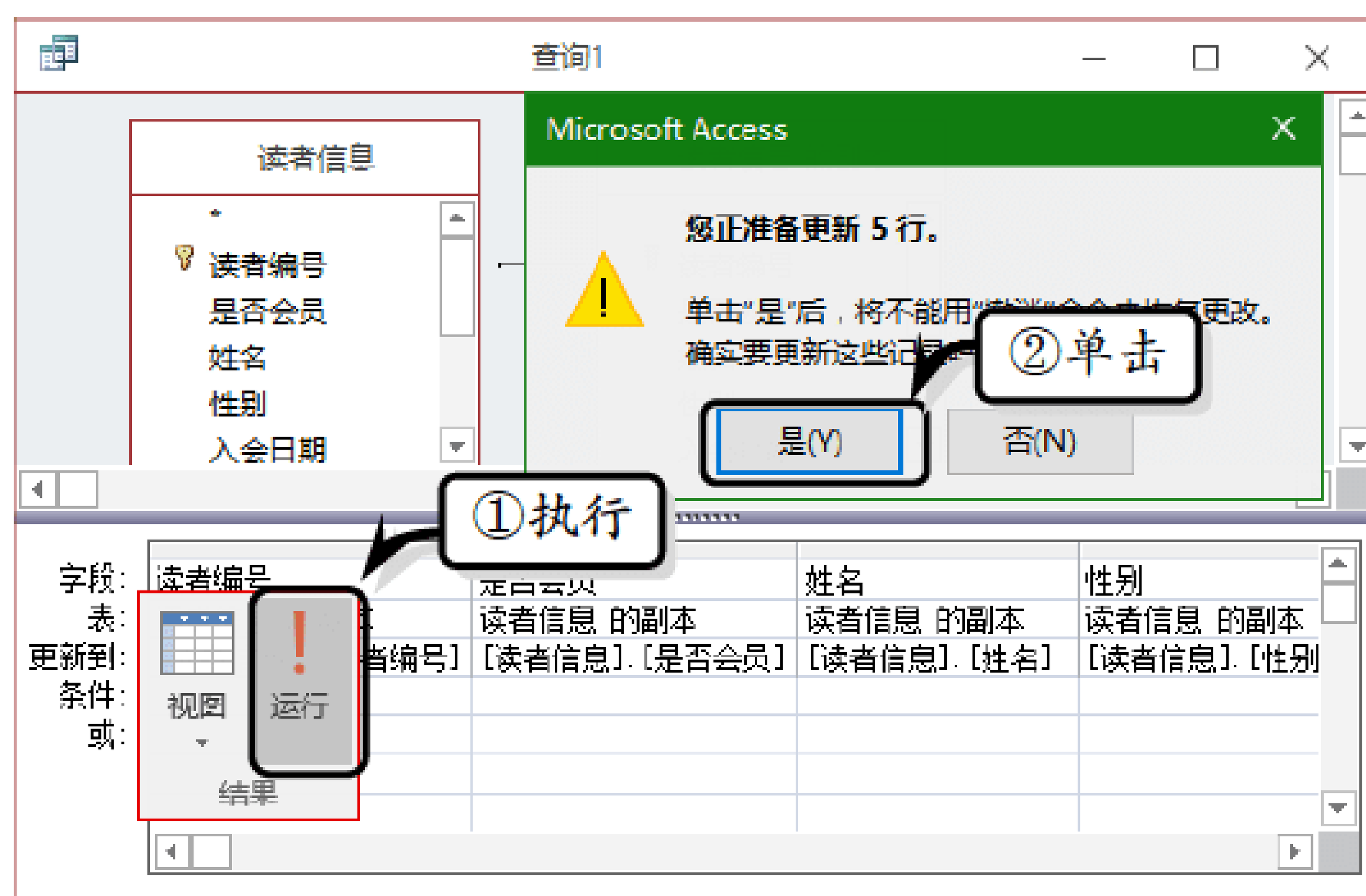
执行【查询工具】|【查询类型】|【更新】命令，在目标表中，双击需要更新的字段，将字段添加到【字段】行的单元格中。然后在【更新到】行中，依次输入源表的名称以及对应的源表字段。



提示

在输入时，用户需要确保使用[Table].[Field]语法，其中表名称和字段名称必须使用方括号括起来，表名称和字段名称之间需要用点分隔。

最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮，即可更新“读者信息 的副本”表中的内容。



7.3 追加和删除查询

在 Access 中，除了参数查询、生成表查询和更新查询之外，还存在追加查询和删除查询。追加查询用于添加源表，而删除查询则用于删除查询数据。这两查询方法的具体使用方法如下所述。

7.3.1 追加查询

追加查询可将一组记录（行）从一个或多个源表（或查询）添加到一个或多个目标表。

1．追加查询概述

追加查询主要是为了避免手动输入新数据，所以需要将新数据追加到数据库相应的表中。通常，源表和目标表位于同一个数据库。

通常情况下，追加查询可用于追加记录和追加字段两种情况：

- 根据条件追加字段。在表中，可将一些新的信息根据条件添加到新字段中。
- 追加记录。表中的某些字段在另一个表中没有匹配的字段时追加记录。

例如，一个表中有 11 个字段，而另一个数据库中的表中只有 9 个与之匹配的字段。此时，用户可以使用追加查询只添加匹配字段中的数据，而忽略其他字段中的数据。

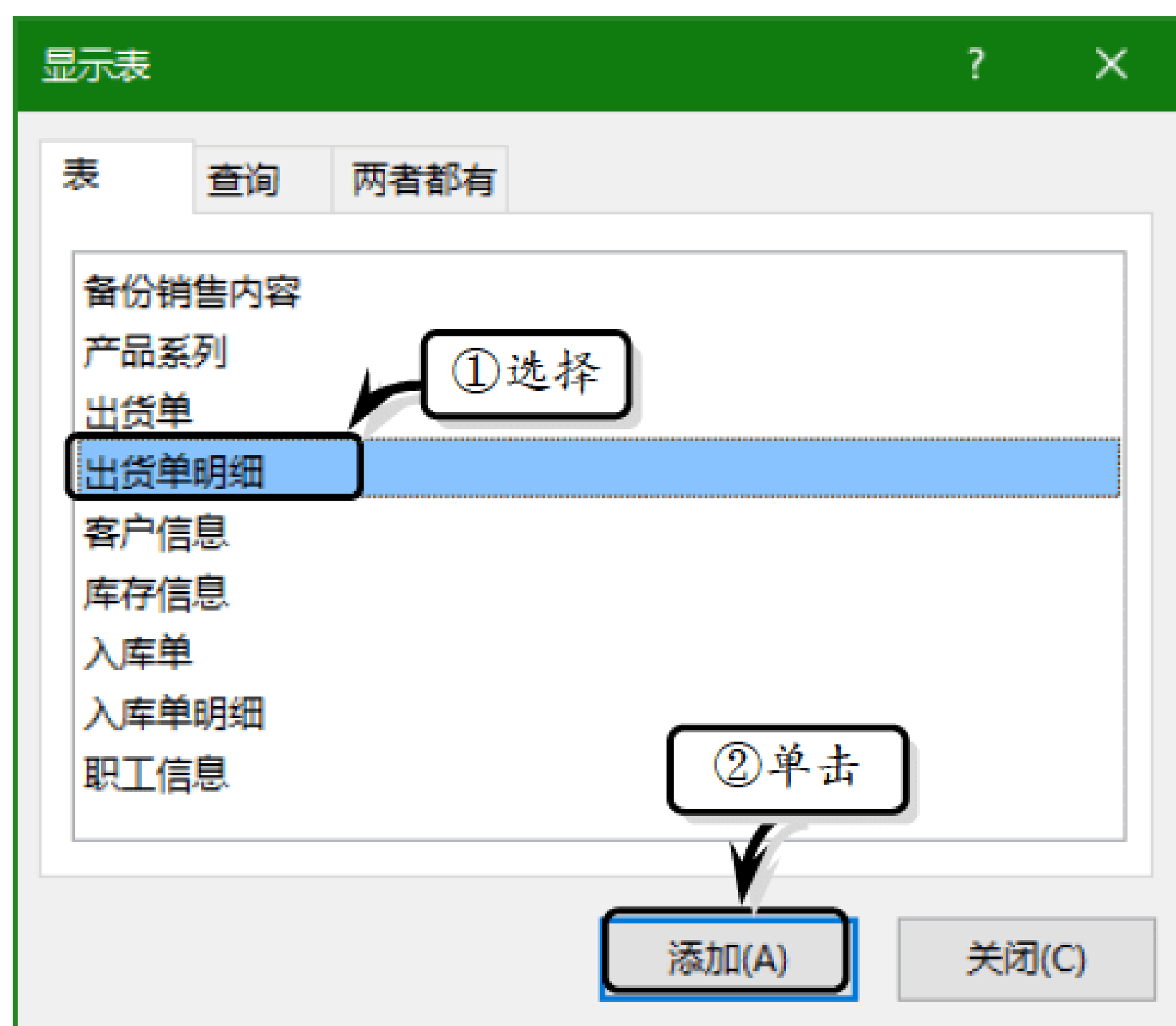
注意

不能使用追加查询来更改现有记录的个别字段中的数据，可以使用更新查询来执行此类任务。追加查询只能添加数据行。

2．创建追加查询

在“产品管理”数据库中，新建“备份销售内容”表，并创建与“出货单明细”表中相似的字段。然后，将“出货单明细”表中的记录添加到“备份销售内容”表中。

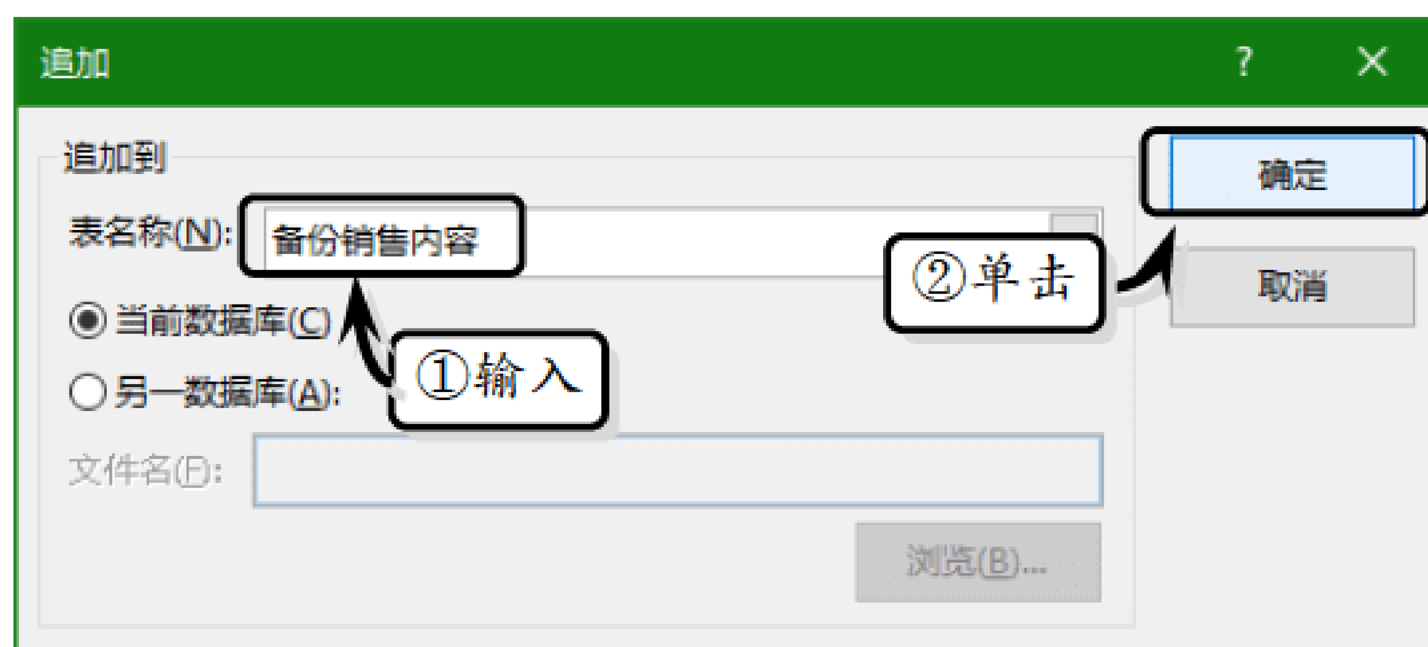
执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】中，选择“出货单明细”表，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



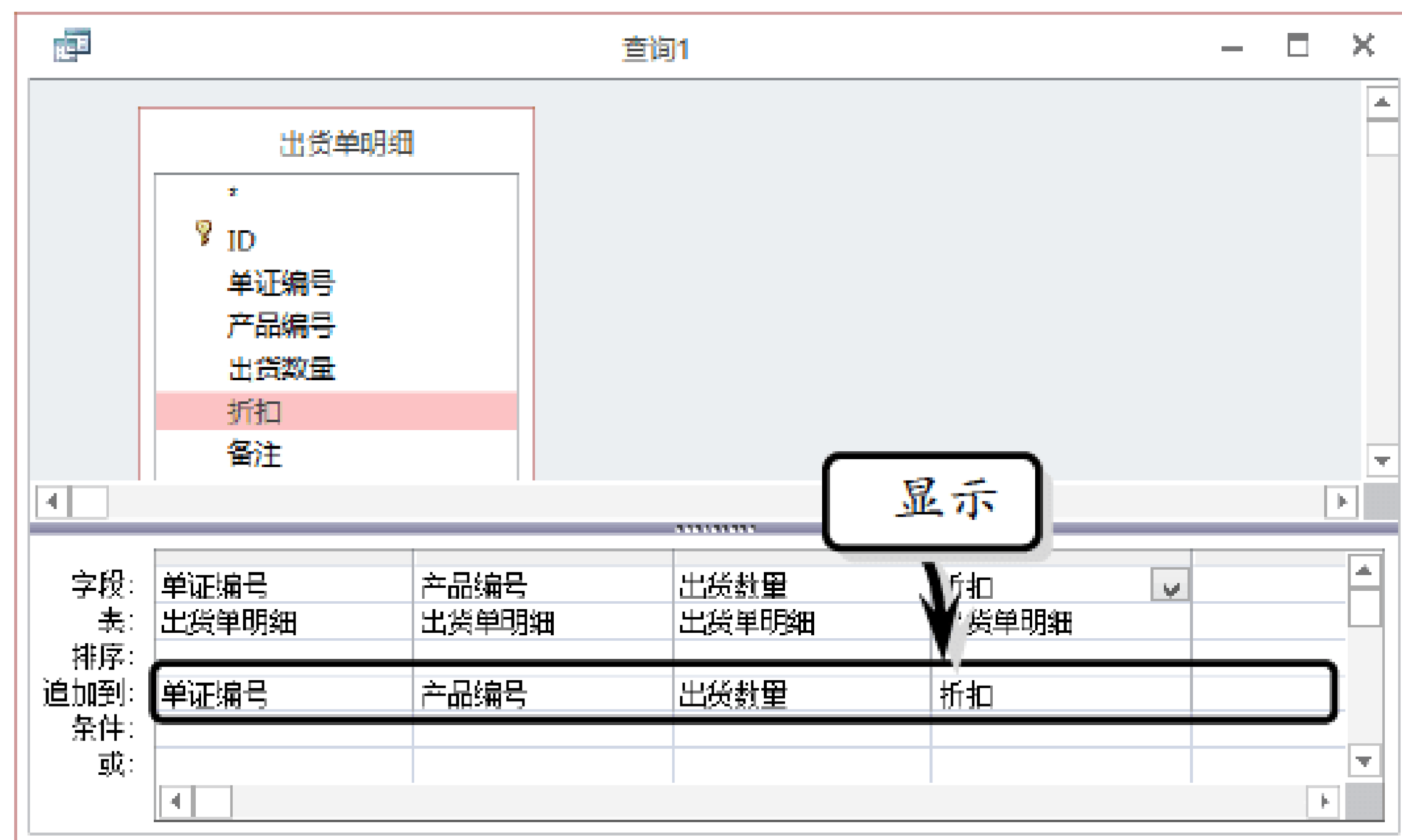
在【查询 1】窗口中，双击目标表中需要添加的字段名称，将其添加到【字段】行中。



执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【追加】命令，在弹出的【追加】对话框中，将【表名称】设置为“备份销售内容”，并单击【确定】按钮。



此时，在【查询 1】窗口中的【追加到】行中，将显示与“出货单明细”表相同名称的字段。



执行【查询工具】|【设计】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮即可。



7.3.2　删除查询

Access 提供多种类型及级别的删除方法，既可以删除记录中的数据，又可以删除表中的整条记录及整个表。

1．删除部分内容

在 Access 中，可通过删除查询来删除记录中的部分内容。

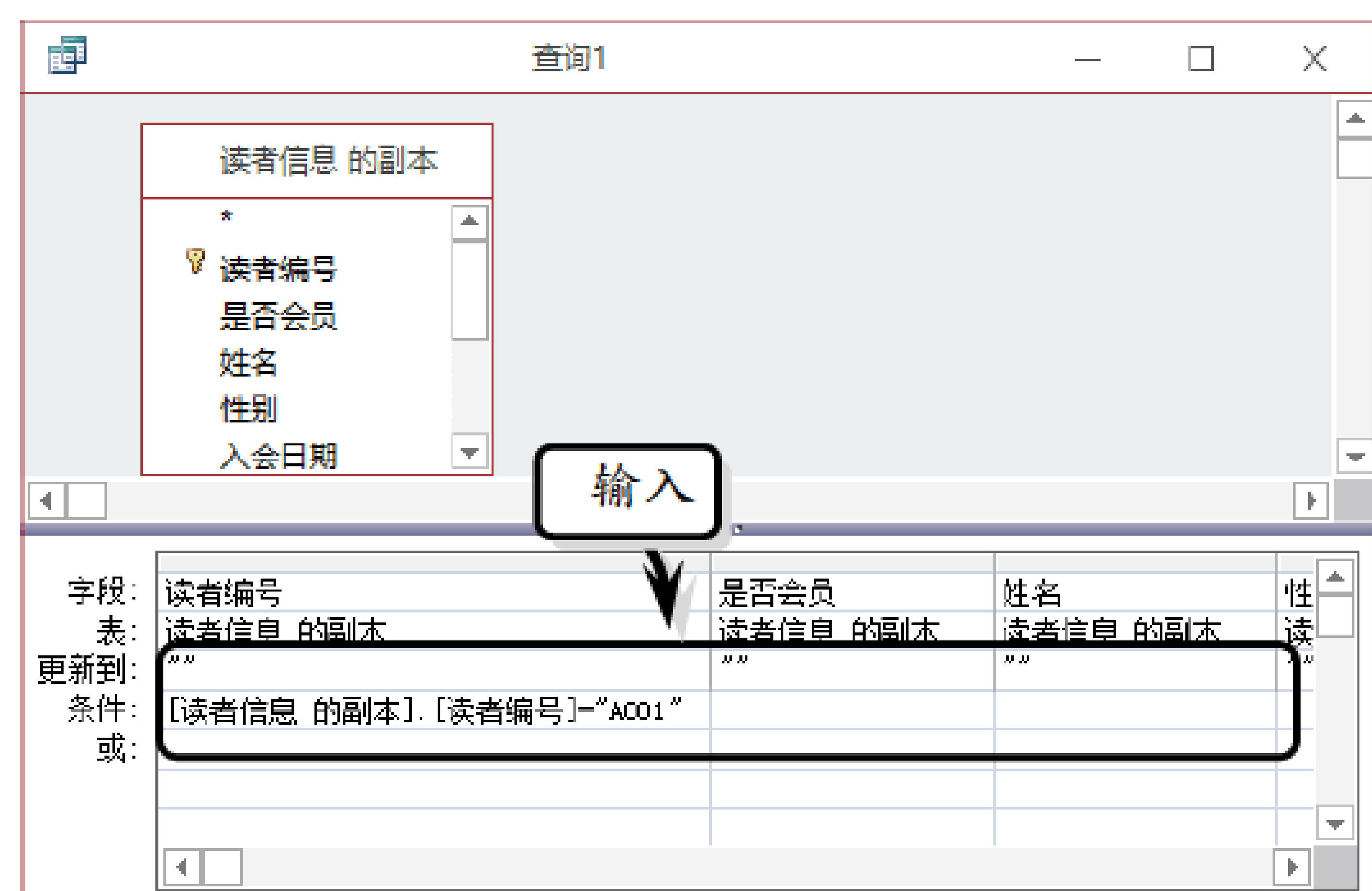
执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】中，选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



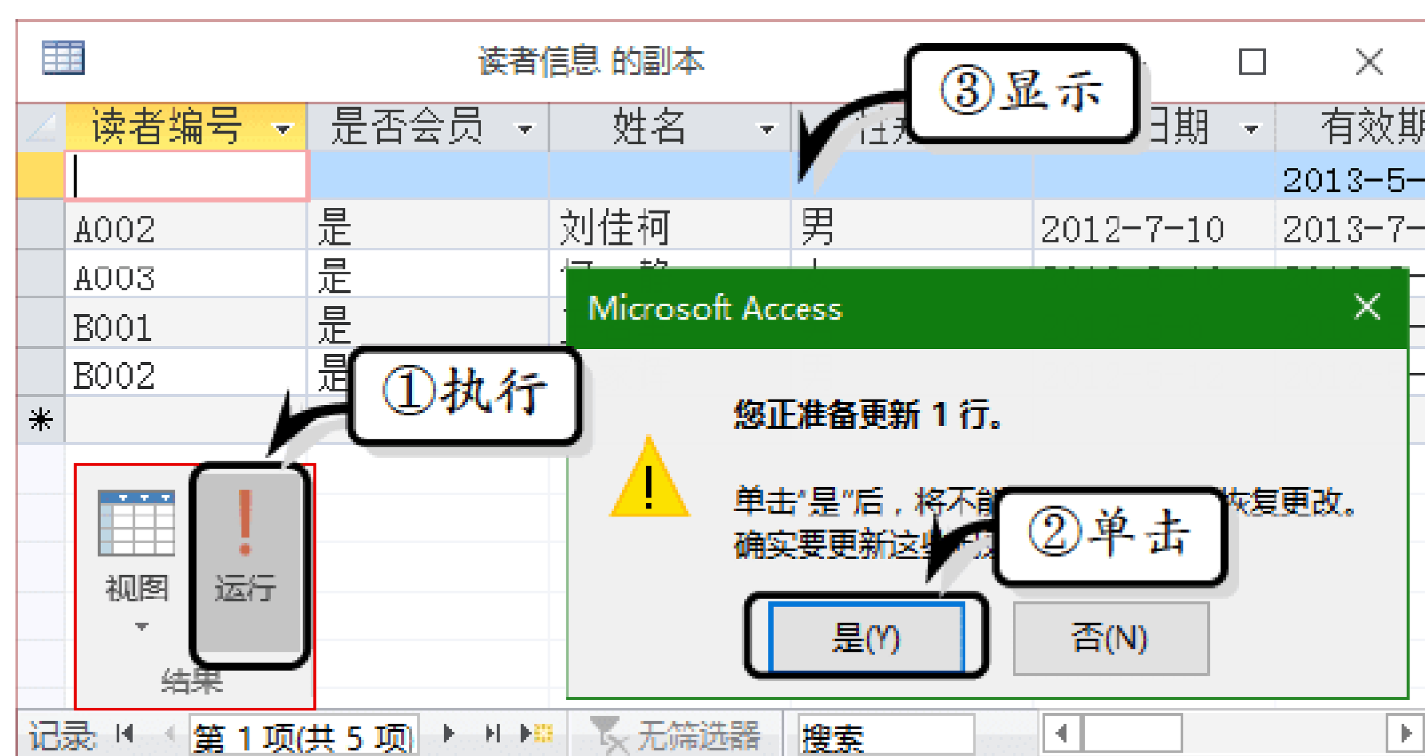
在【查询 1】窗口中，双击目标表中需要添加的字段名称，将其添加到【字段】行中。



执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【更新】命令，在【更新到】行中输入“""”表达式，并在【条件】行的【读者编号】列中输入条件。

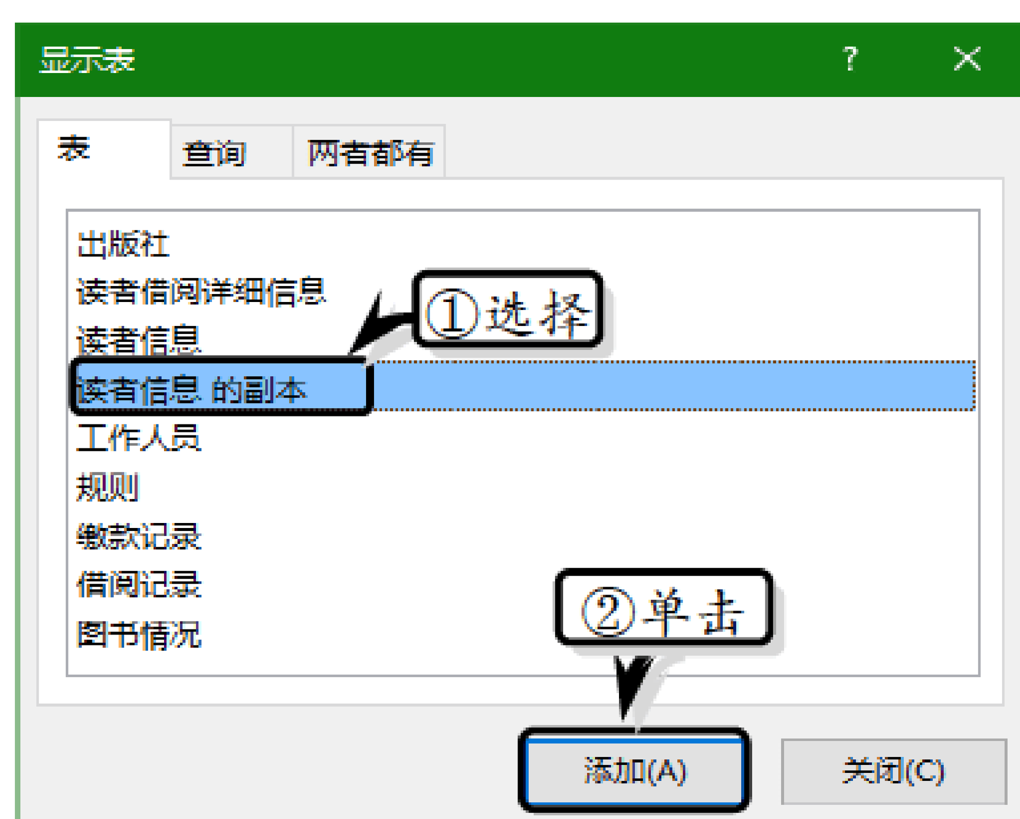


执行【查询工具】|【设计】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮。双击该表，即可查看被删除记录的部分内容。

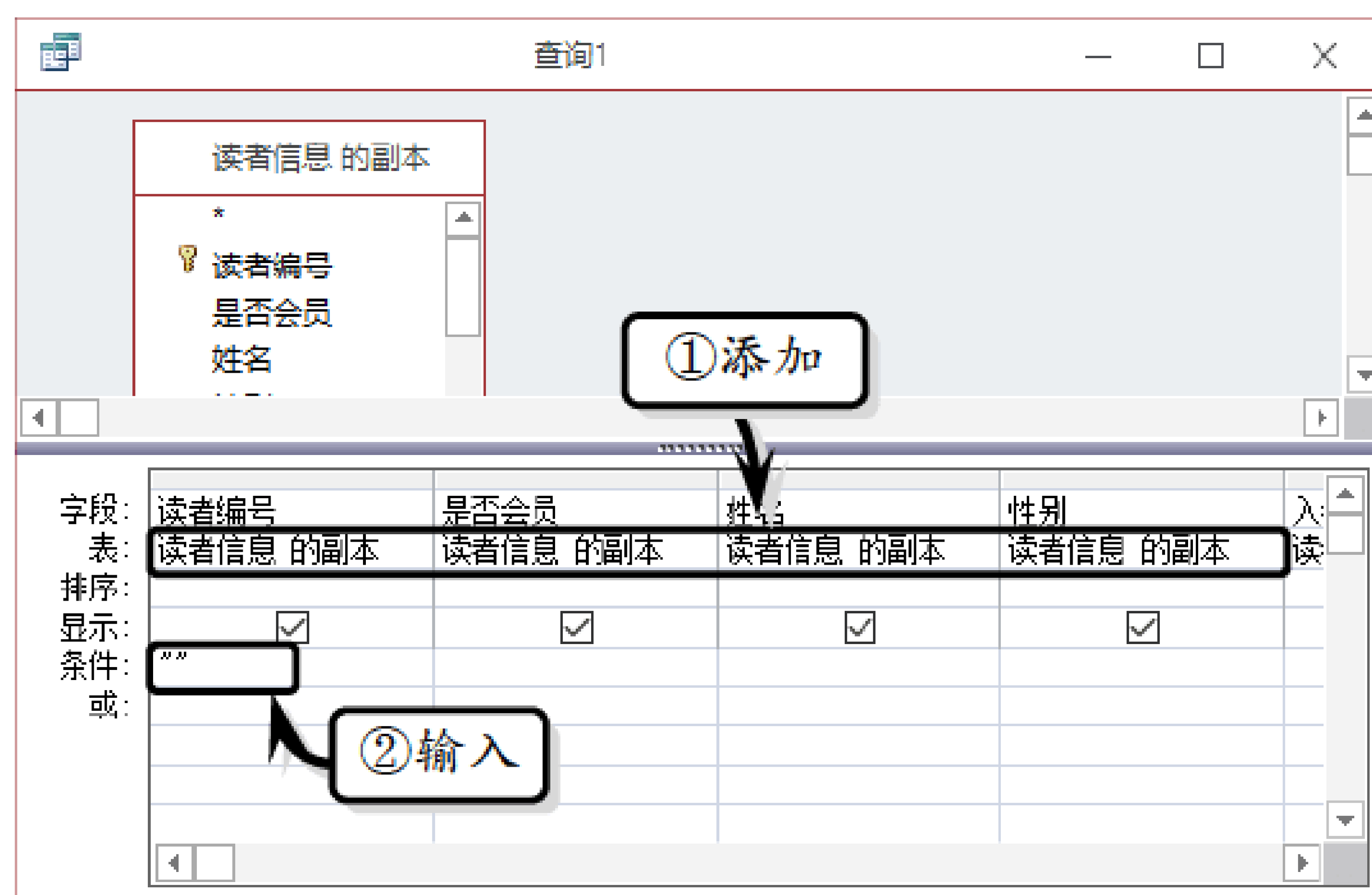


2．删除整条记录

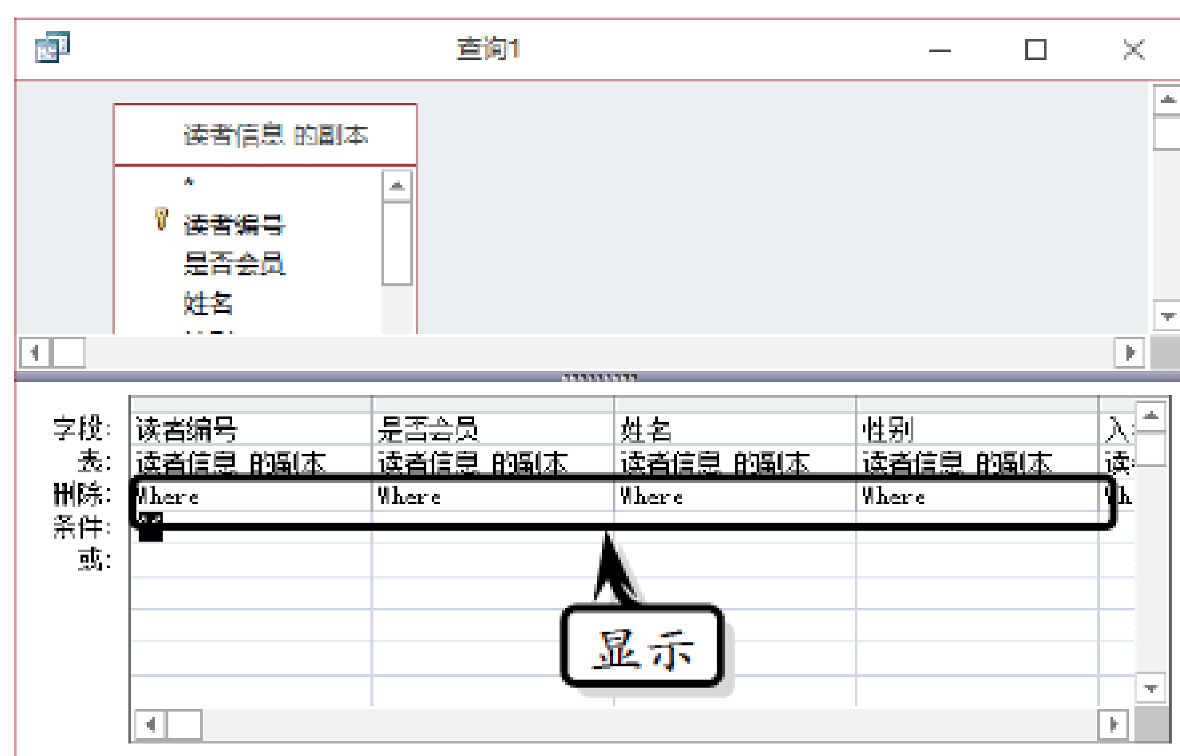
执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择需添加的表名称，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



在【查询 1】窗口中，双击目标表中需要添加的字段名称，将其添加到【字段】行中。然后，在【条件】行中输入“""”表达式。



执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【删除】命令，转换为删除查询状态。此时，在【查询 1】窗口下方，将多出一个【删除】行。



在【删除】行中包含了 Where 和 From 选项，其每种选项的具体含义如下：

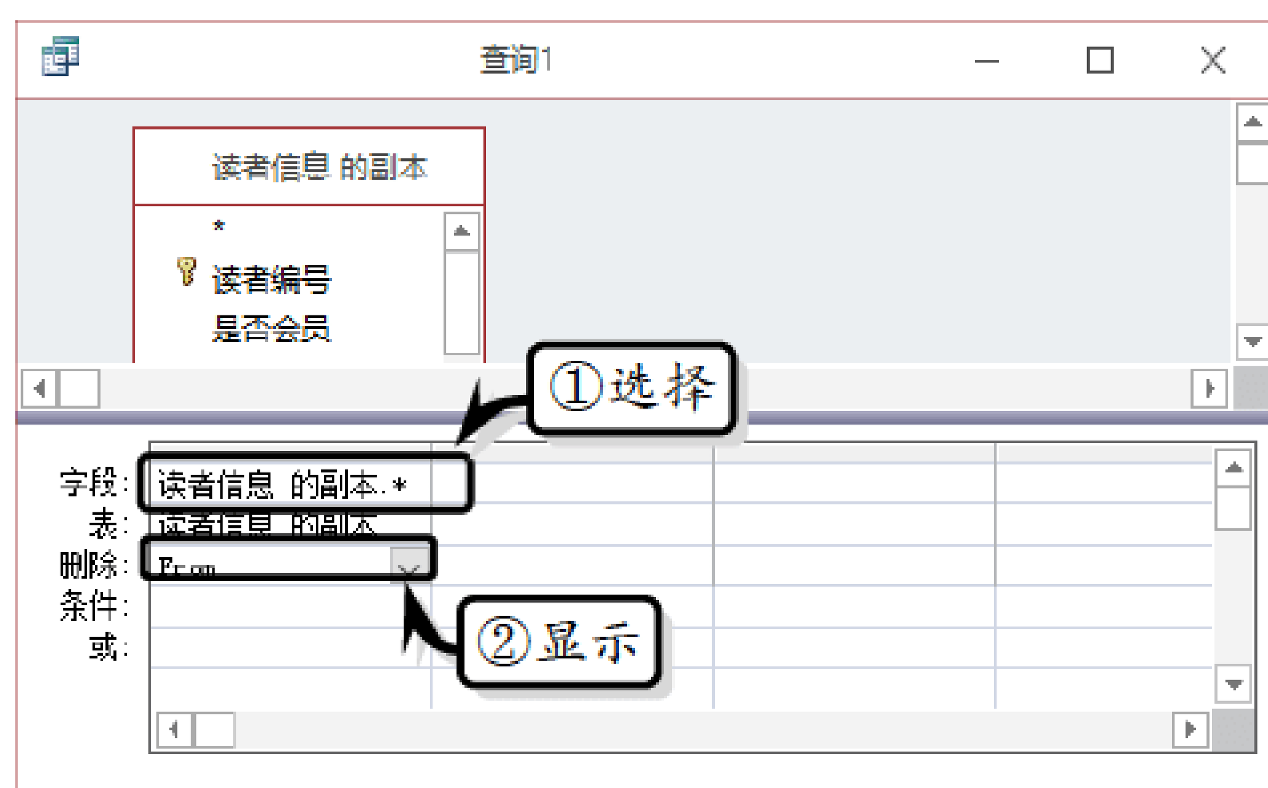
- ❑ Where 表示删除满足【条件】行中输入的条件的记录。
- ❑ From 表示删除表中所有的记录。

最后，执行【查询工具】|【结果】|【运行】命令，即可执行删除查询操作。

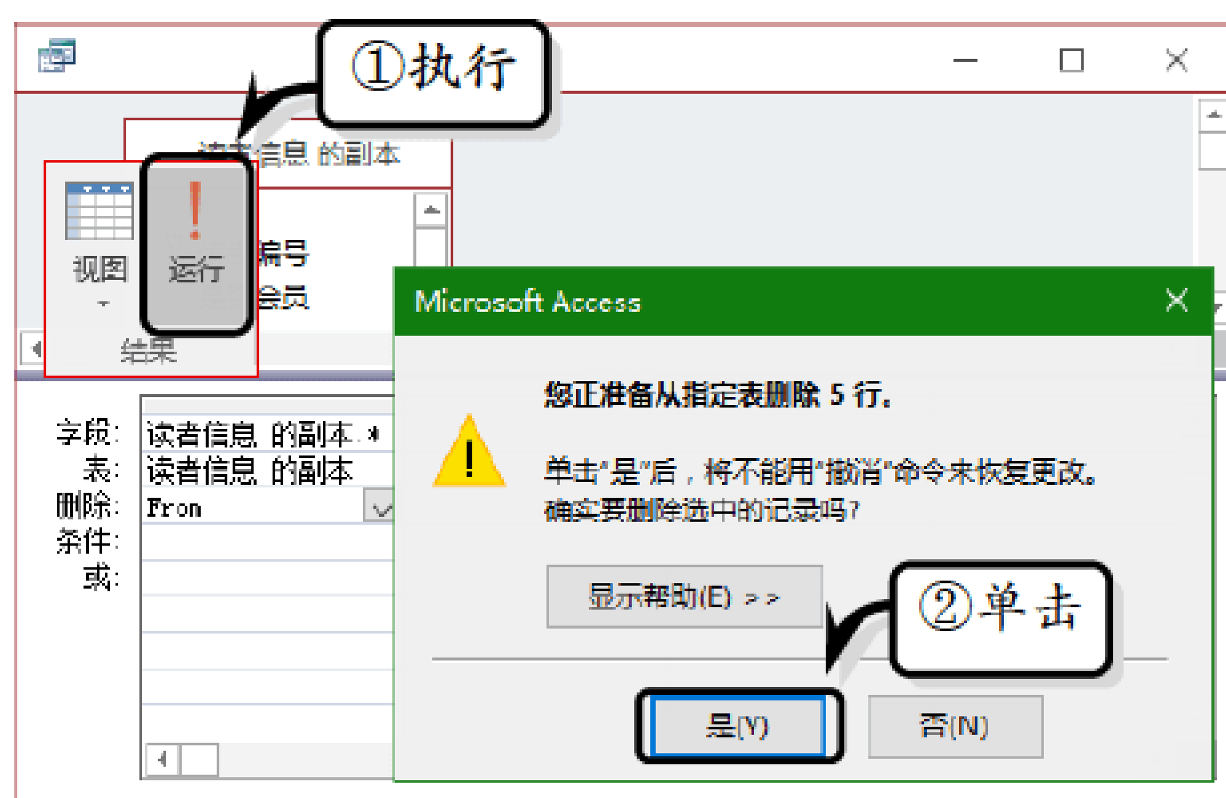
3．删除所有记录

在【查询 1】窗口中，执行【查询工具】|【设

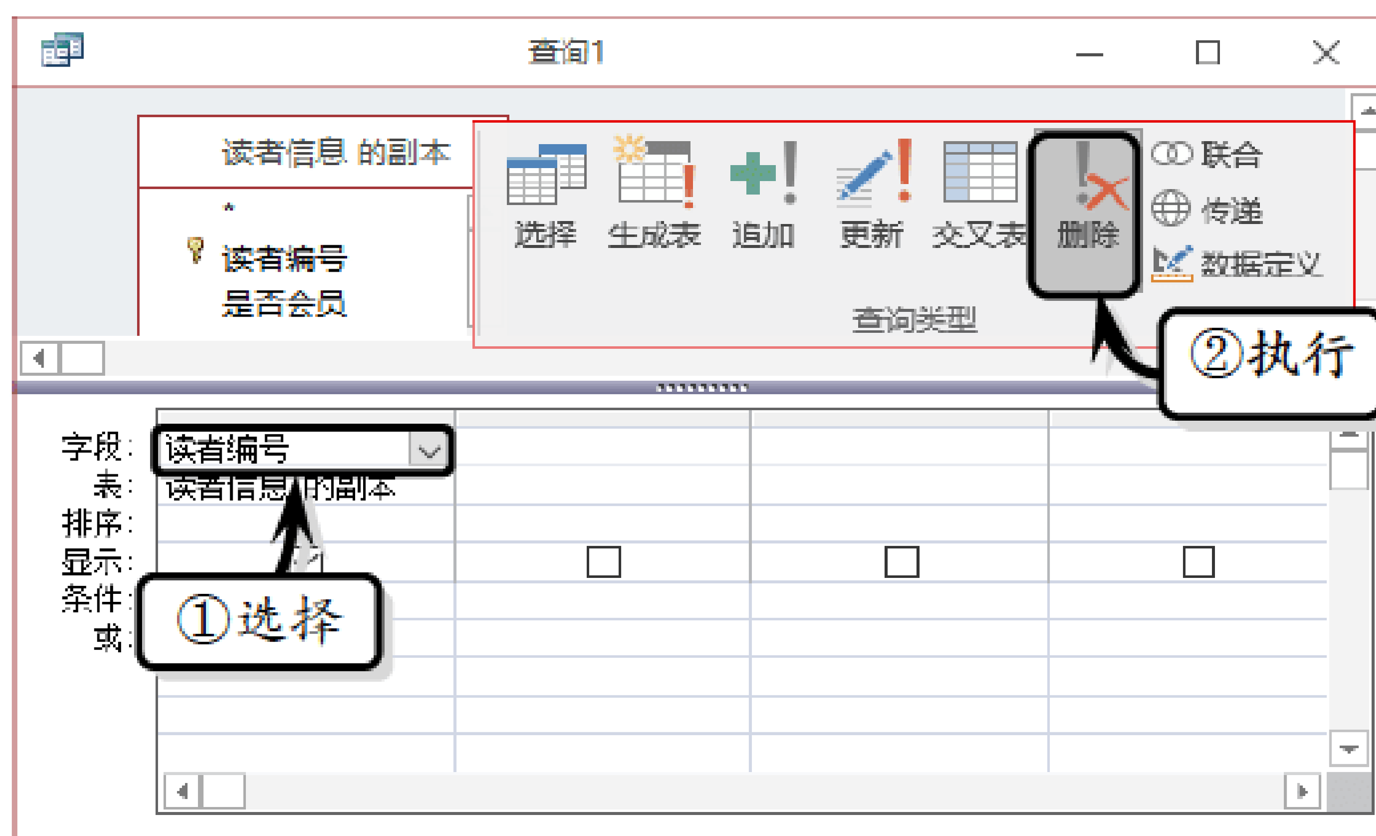
计】|【查询类型】|【删除】命令。单击【字段】行中的第 1 个单元格中的下拉按钮，在其列表中选择“读者信息 的副本*”选项。此时，在【删除】行中的第 1 个单元格中，将显示为 From 类型。



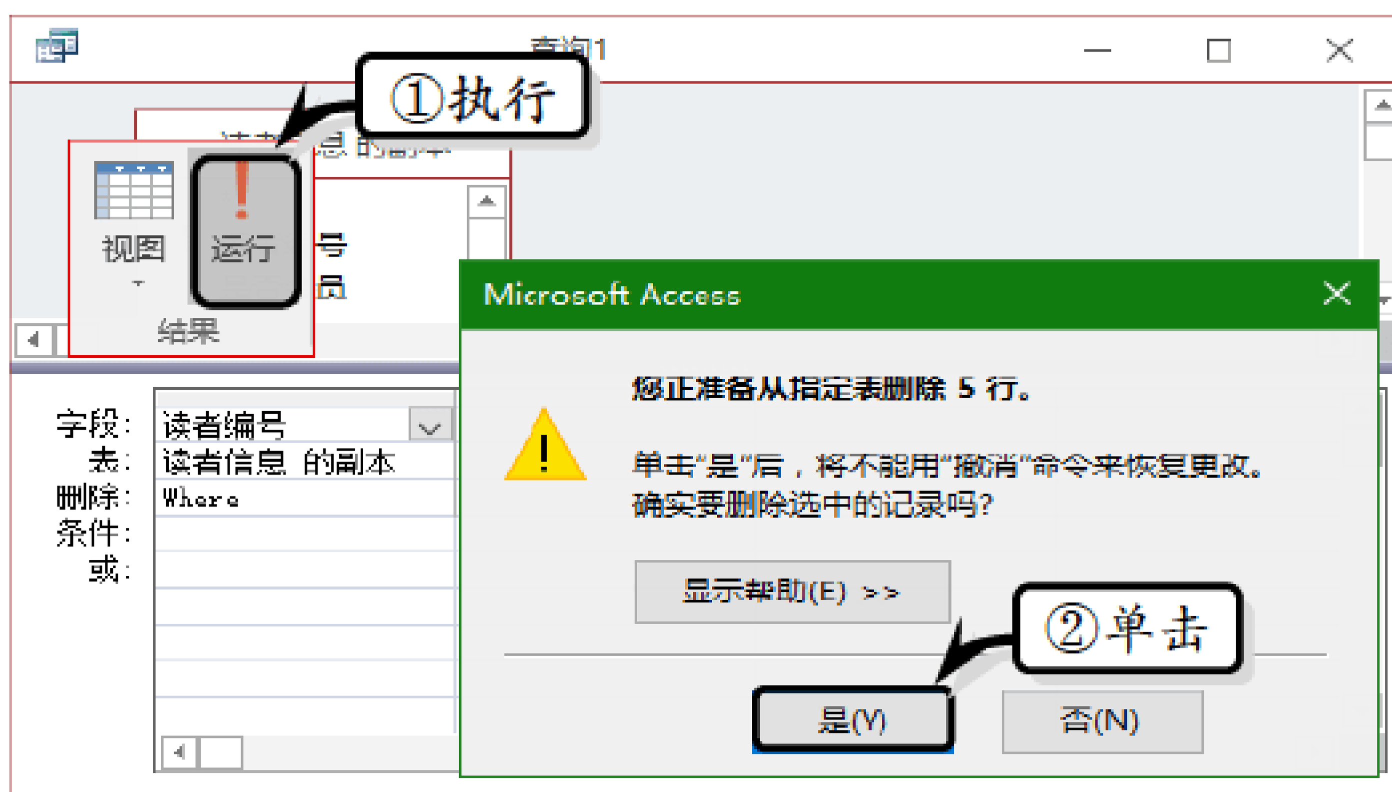
执行【查询工具】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮，即可删除指定数据表中的所有记录。



另外，在【查询 1】窗口中，单击【字段】行中的第 1 个单元格中的下拉按钮，在其列表中选择一个字段，并执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【删除】命令。



最后，执行【查询工具】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮，即可删除指定数据表中的所有记录。



7.4 练习：查询学生的户籍和成绩

虽然从表和查询中都可以查找记录，但是生成表查询具有查找速度快和查找工作量小等优点，是众多查询操作中最能突出查询效果的一种查询方法。在本练习中，通过查询学生户籍为“河南”的学生信息和成绩创建一个查询生成表。

河南籍学生

学号	姓名	班级名称	宿舍号	宿舍电话	成绩
2003371001	万果成	计算机软件	003	0371135542	88
2003371001	万果成	计算机软件	003	0371135542	72
2003381001	陈成	通信技术	001	0371135540	89
2003381001	陈成	通信技术	001	0371135540	75
2003381002	李蕽	通信技术	004	0371135542	75
2003381003	李珂	通信技术	004	0371135542	80

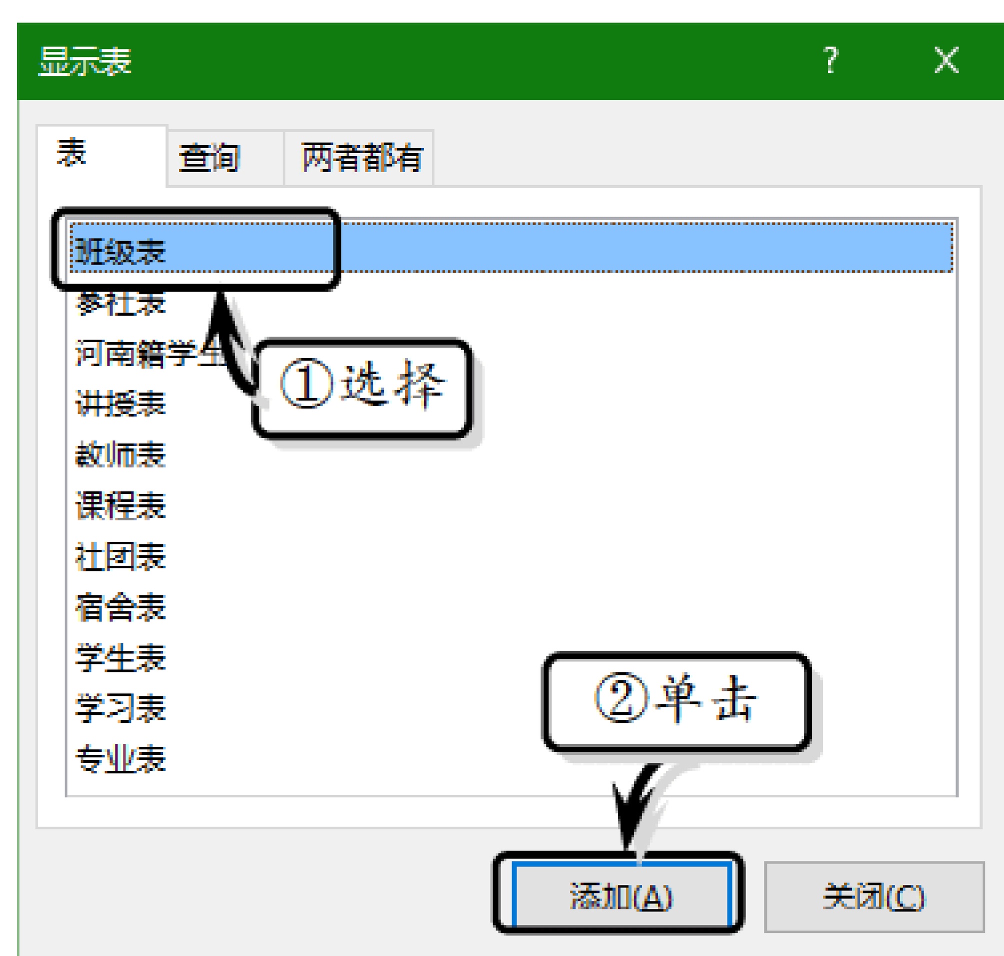
记录: 第 1 项(共 6 项) 无筛选器 搜索

练习要点

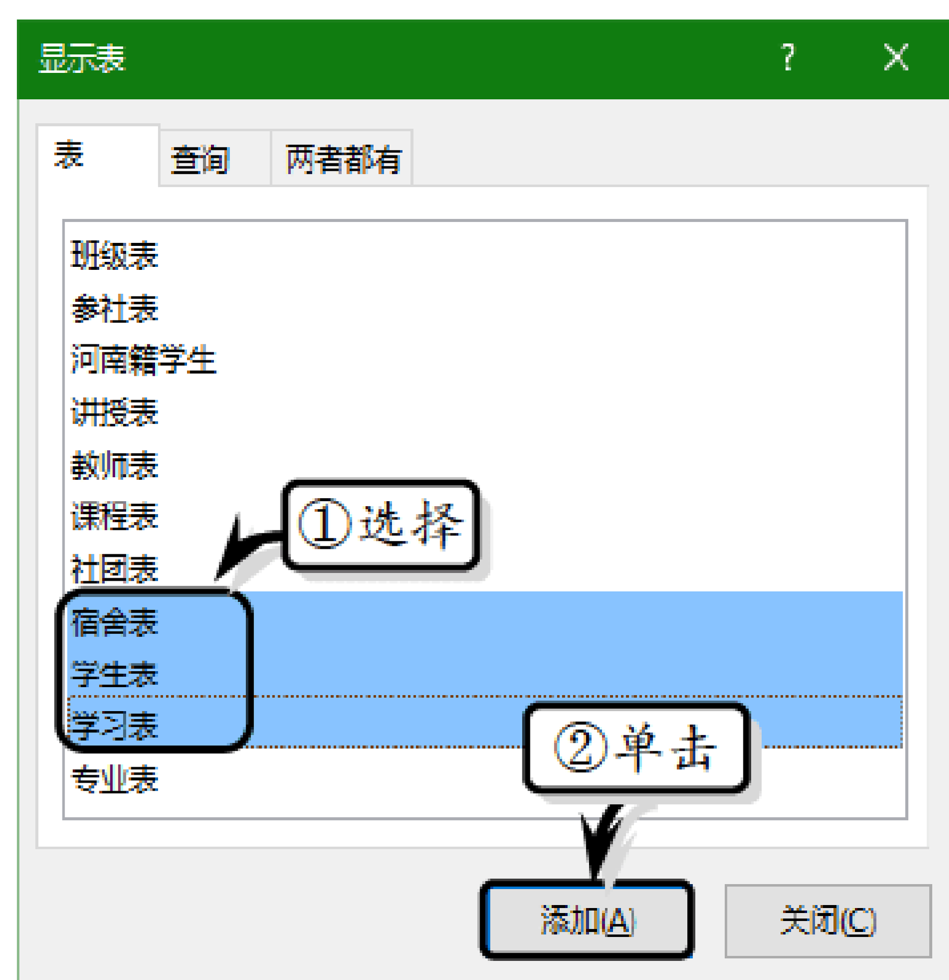
- 使用【查询设计】功能。
- 添加表。
- 添加字段。
- 添加条件。
- 生成表。
- 保存查询表。

操作步骤

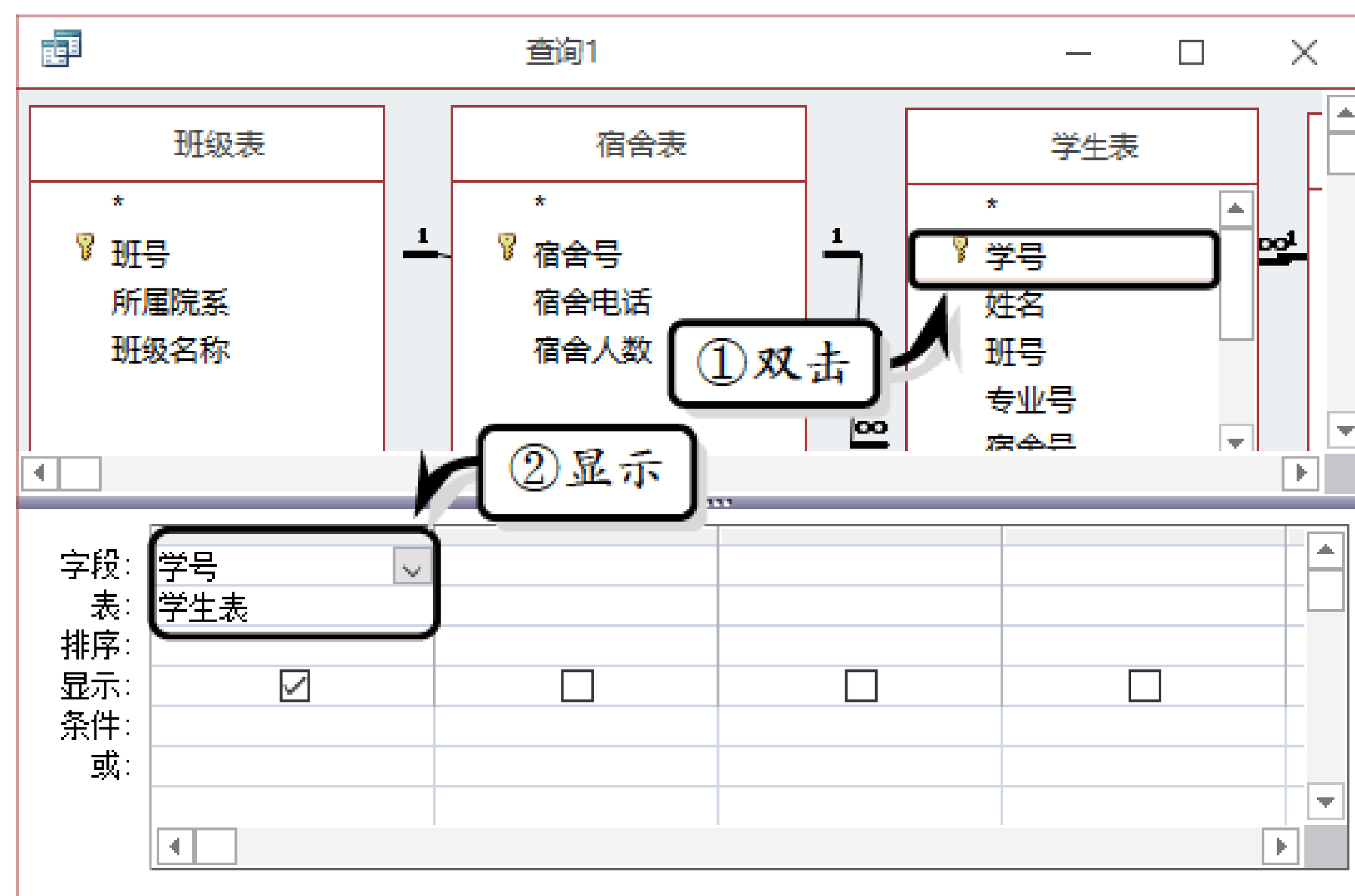
STEP|01 添加表。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【班级表】选项，并单击【添加】按钮。



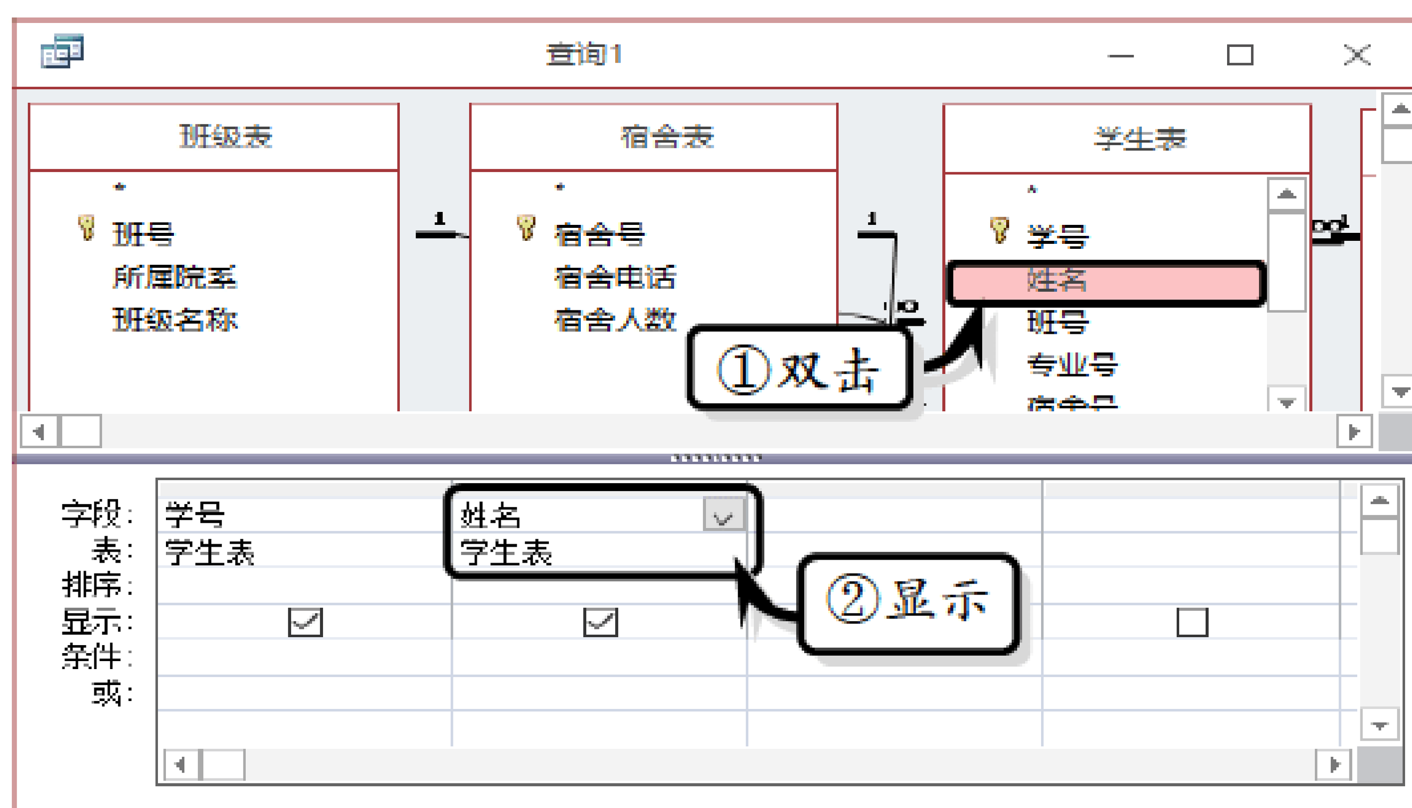
STEP|02 在【显示表】对话框中，选择【宿舍表】【学生表】和【学习表】选项，单击【添加】按钮，并关闭该对话框。



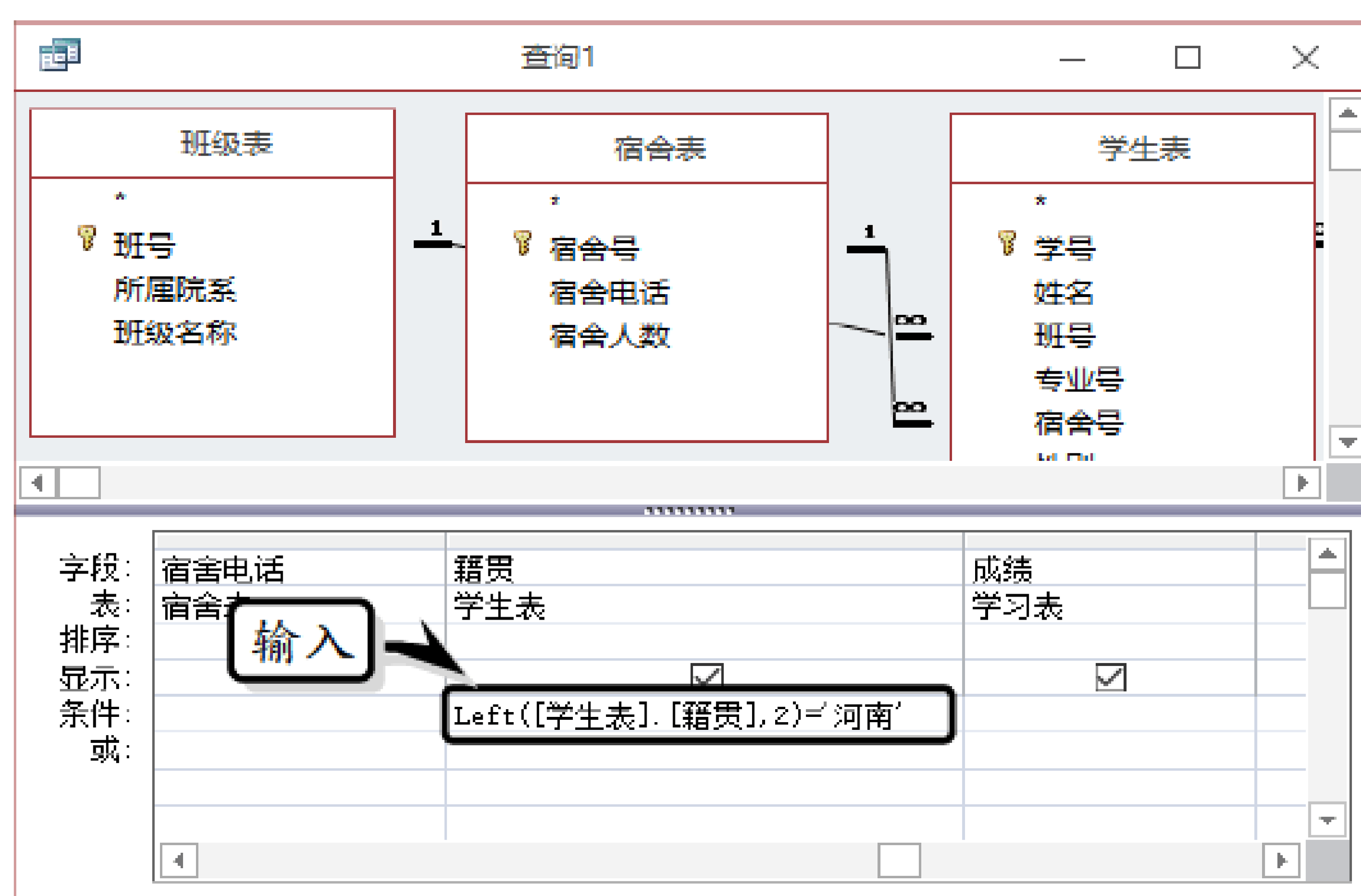
STEP|03 添加字段。在【查询 1】窗格中，双击“学生表”数据表中的“学号”字段，将其添加到【字段】行中。



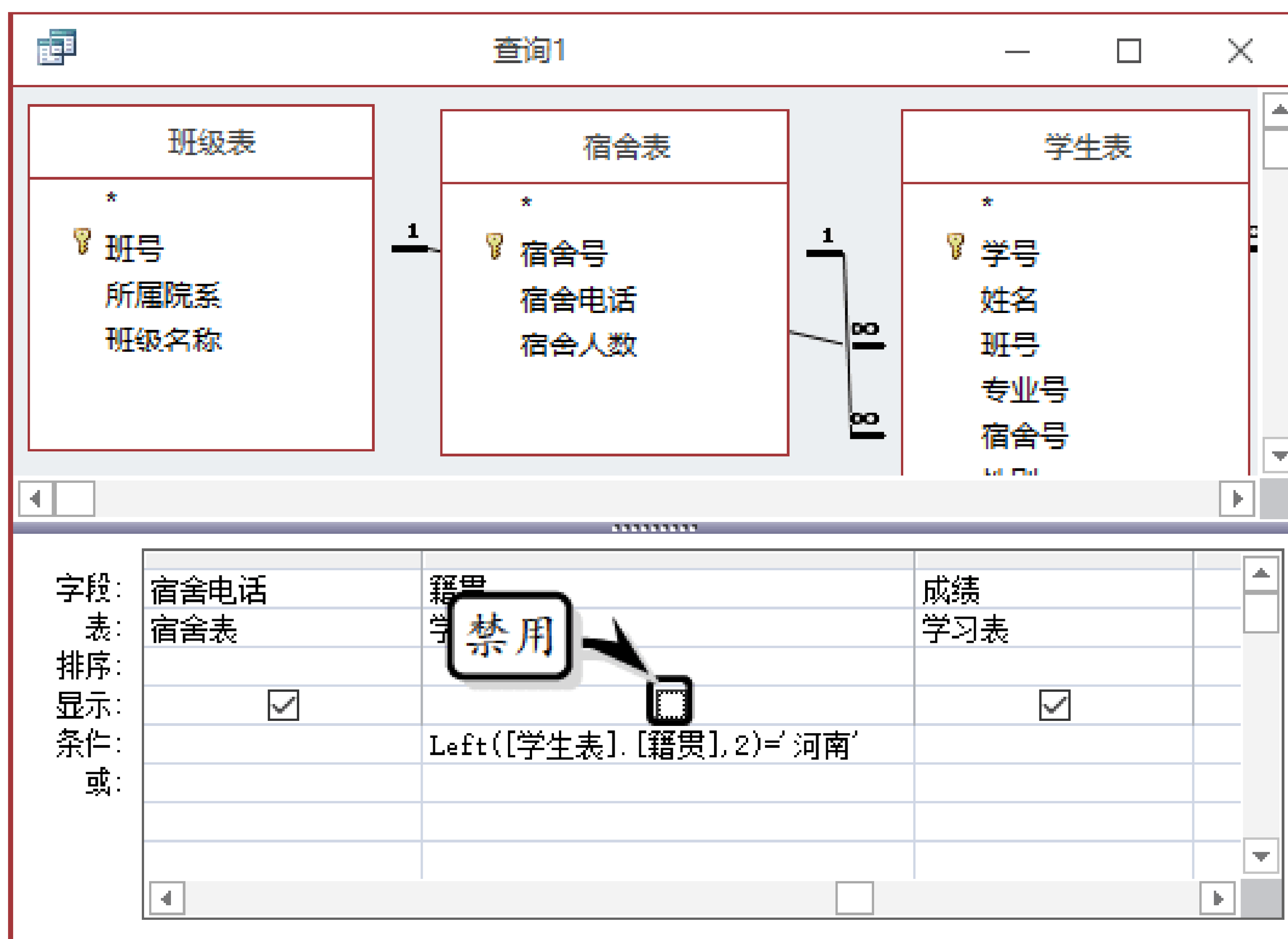
STEP|04 双击“学生表”数据表中的“姓名”字段，将其添加到【字段】行中。使用同样方法，分别添加其他字段。



STEP|05 输入条件。在【籍贯】字段下方的【条件】单元格中，输入“Left([学生表].[籍贯], 2)='河南'”条件。



STEP|06 取消显示。在【籍贯】字段下方的【显示】单元格中，禁用【显示】复选框。

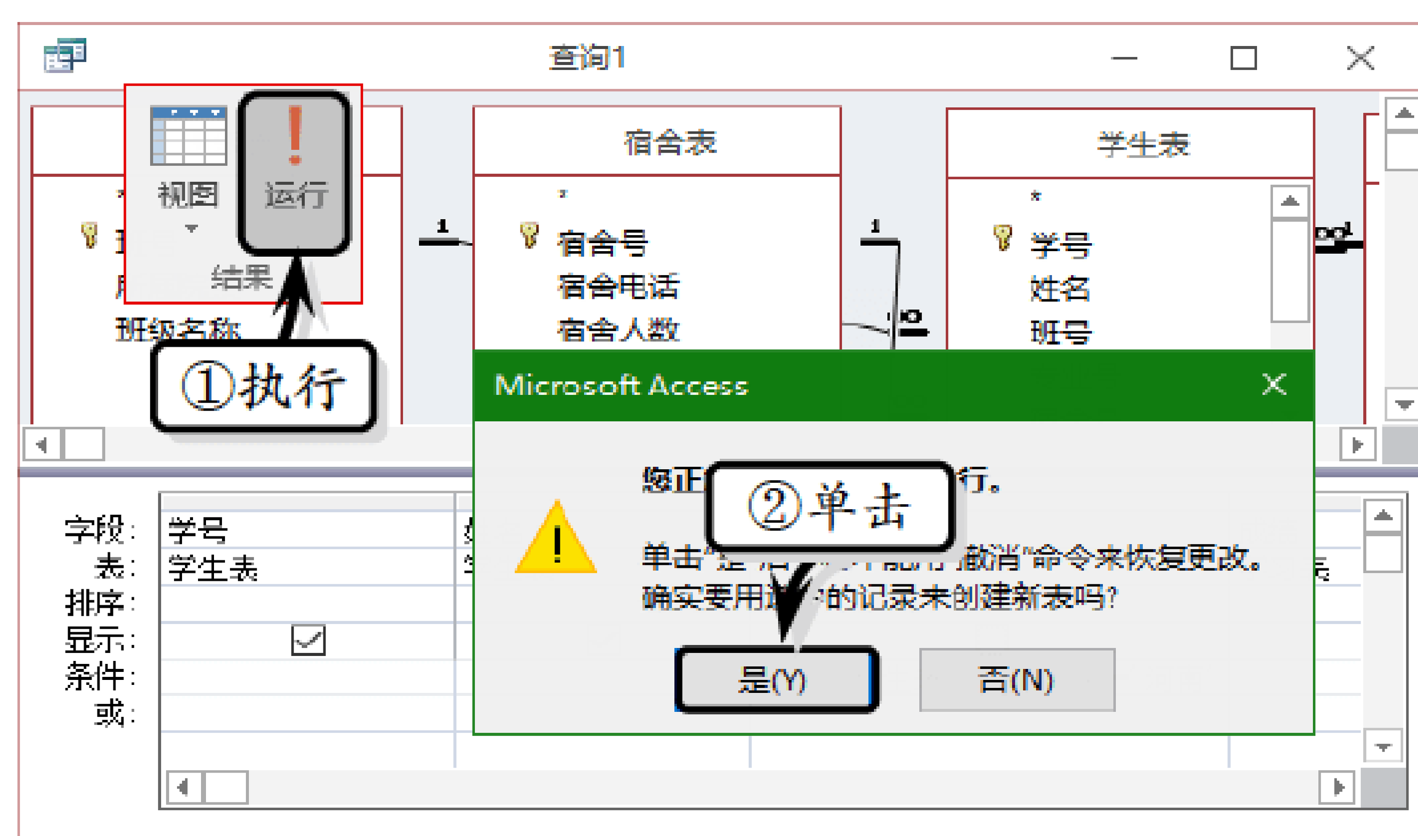


STEP|07 生成表。执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【生成表】命令，在弹出的【生成表】

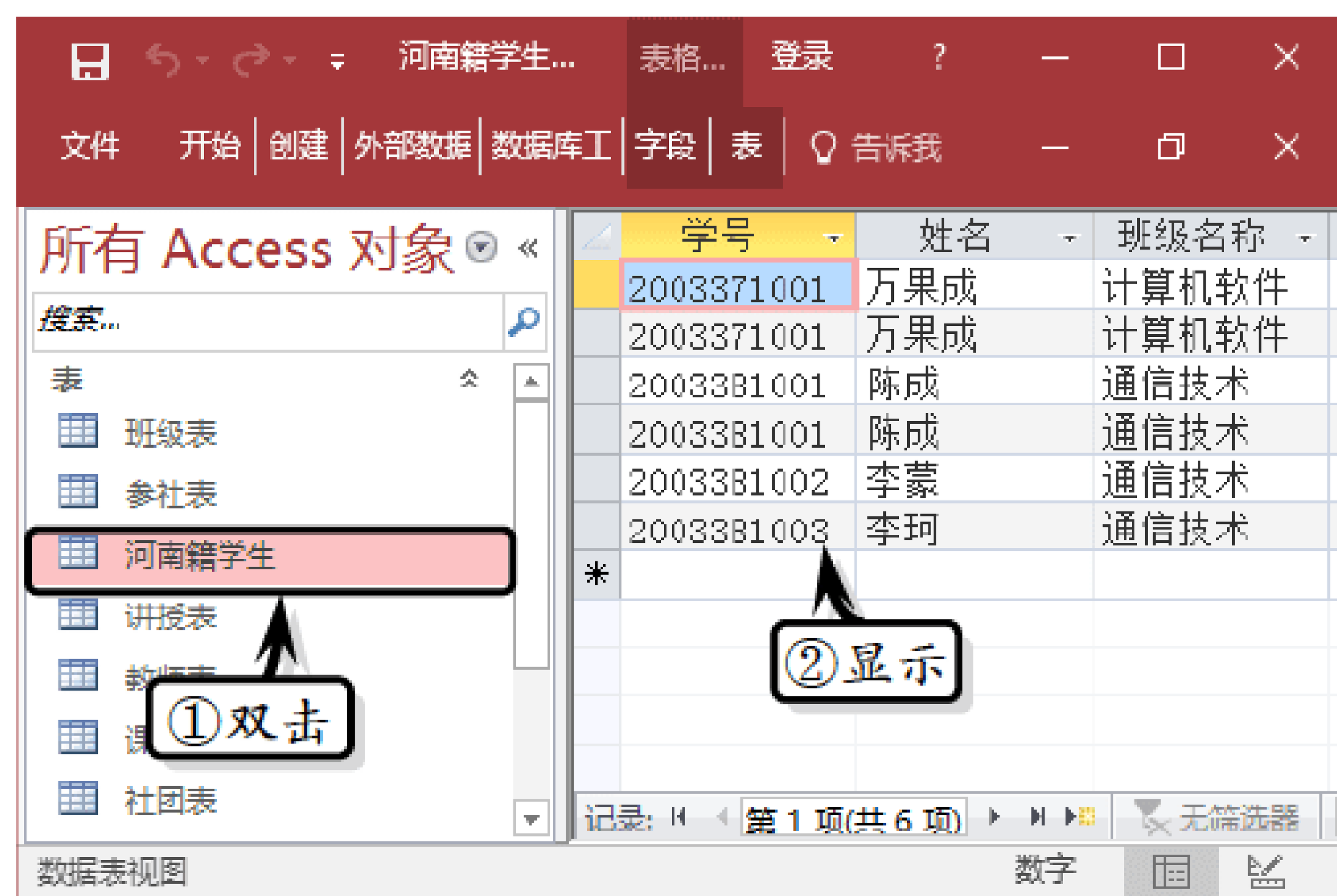
对话框中，将【表名称】设置为“河南籍学生”，并单击【确定】按钮。



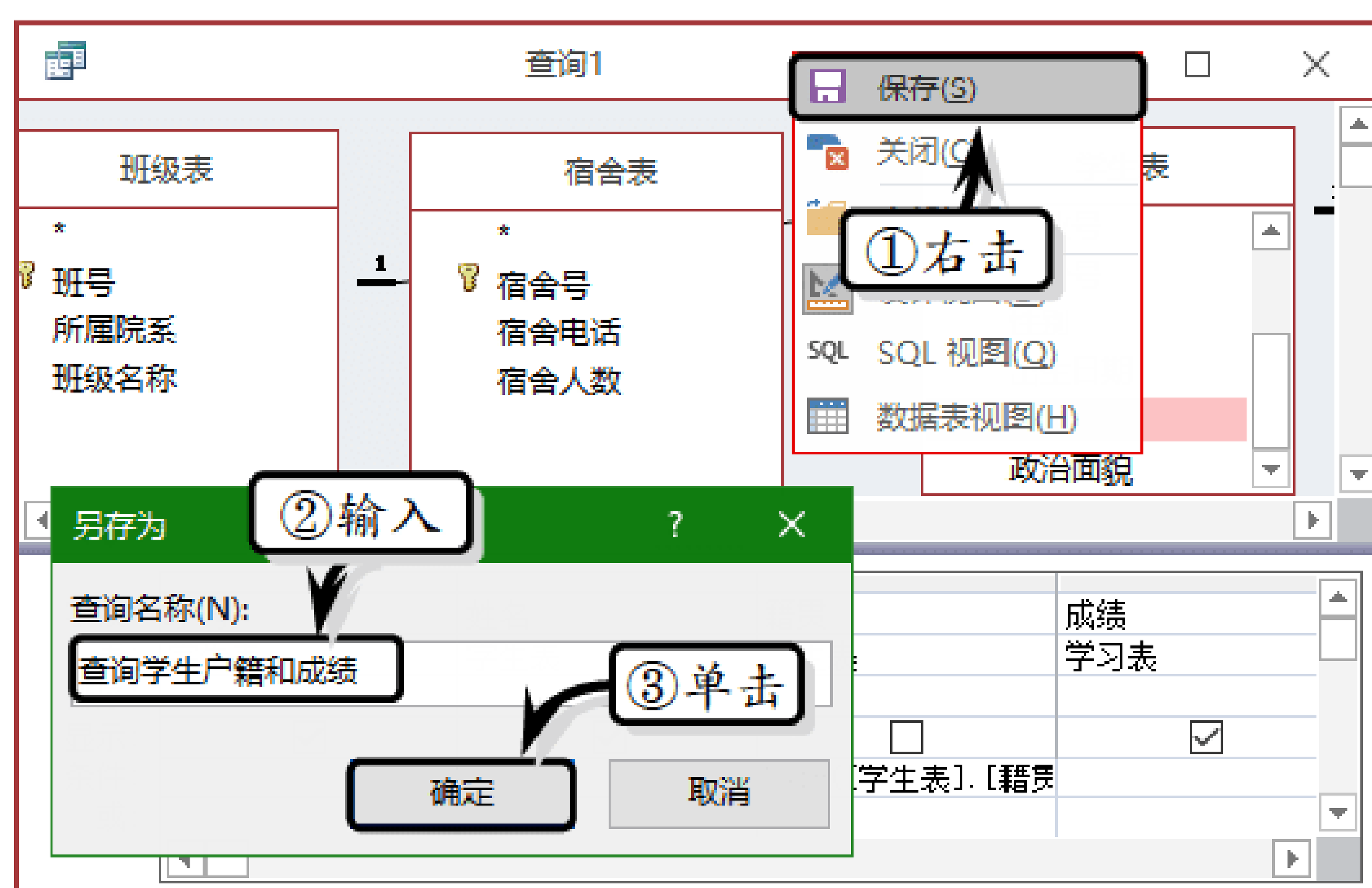
STEP|08 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示框中，单击【是】按钮，即可将生成表添加到【导航】窗格中。



STEP|09 双击【导航】窗格中的【河南籍学生】数据表，即可查看查询效果。

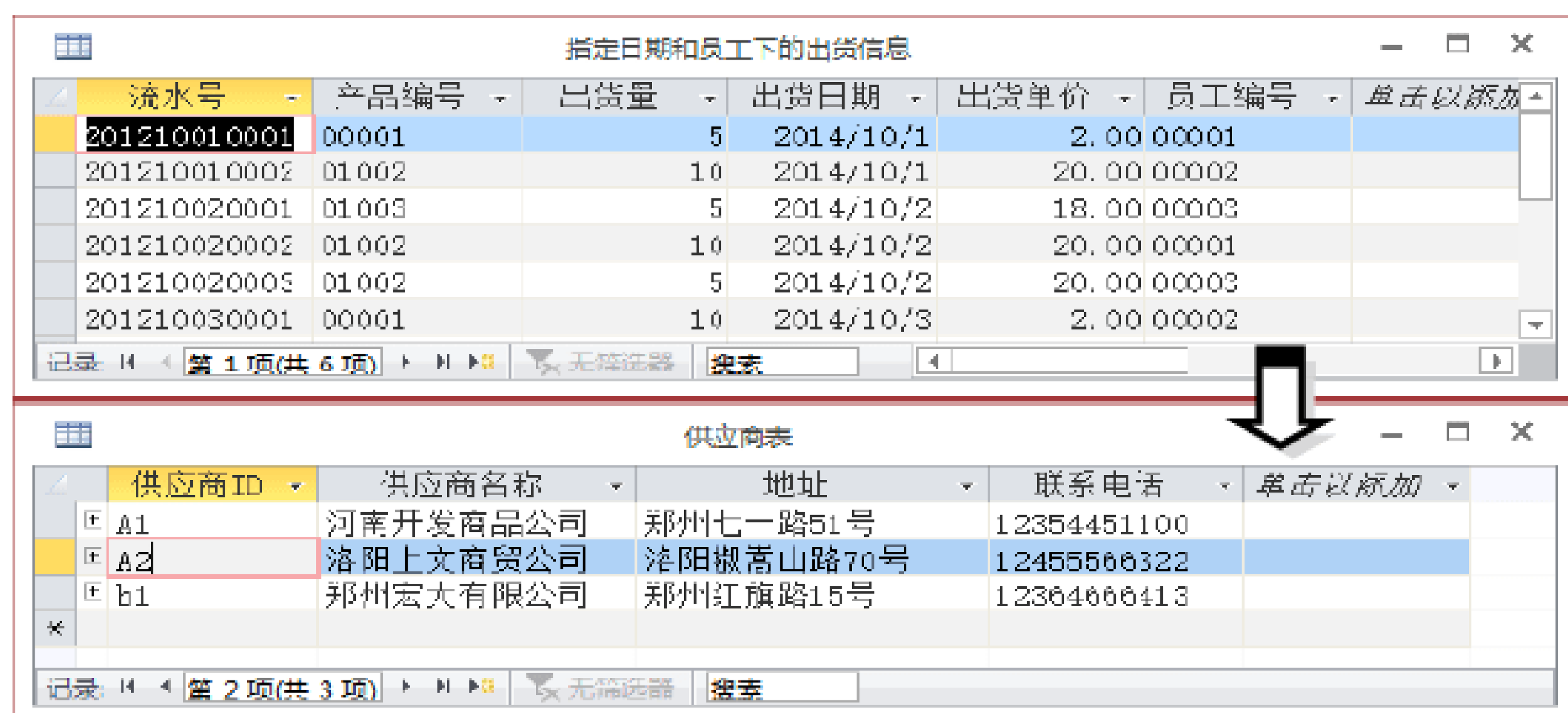


STEP|10 保存查询表。在【查询 1】窗格中，右击标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，输入“查询学生户籍和成绩”，单击【确定】按钮即可保存查询表。



7.5 练习：追加和删除商品信息

在 Access 中，用户不仅可以通过“追加查询”功能将一组记录（行）从一个或多个源表（或查询）添加到一个或多个目标表中，而且,可以通过“删除查询”功能删除记录中的部分数据，以协助用户对数据进行更全面、更深入的查询操作。在本练习中，通过追加【商品信息】数据库中的出货信息以及删除供货商信息等操作，详细介绍追加和删除查询的使用方法。



流水号	产品编号	出货量	出货日期	出货单价	员工编号
201210010001	00001	5	2014/10/1	2.00	00001
201210010002	01002	10	2014/10/1	20.00	00002
201210020001	01003	5	2014/10/2	18.00	00003
201210020002	01002	10	2014/10/2	20.00	00001
201210020003	01002	5	2014/10/2	20.00	00003
201210030001	00001	10	2014/10/3	2.00	00002

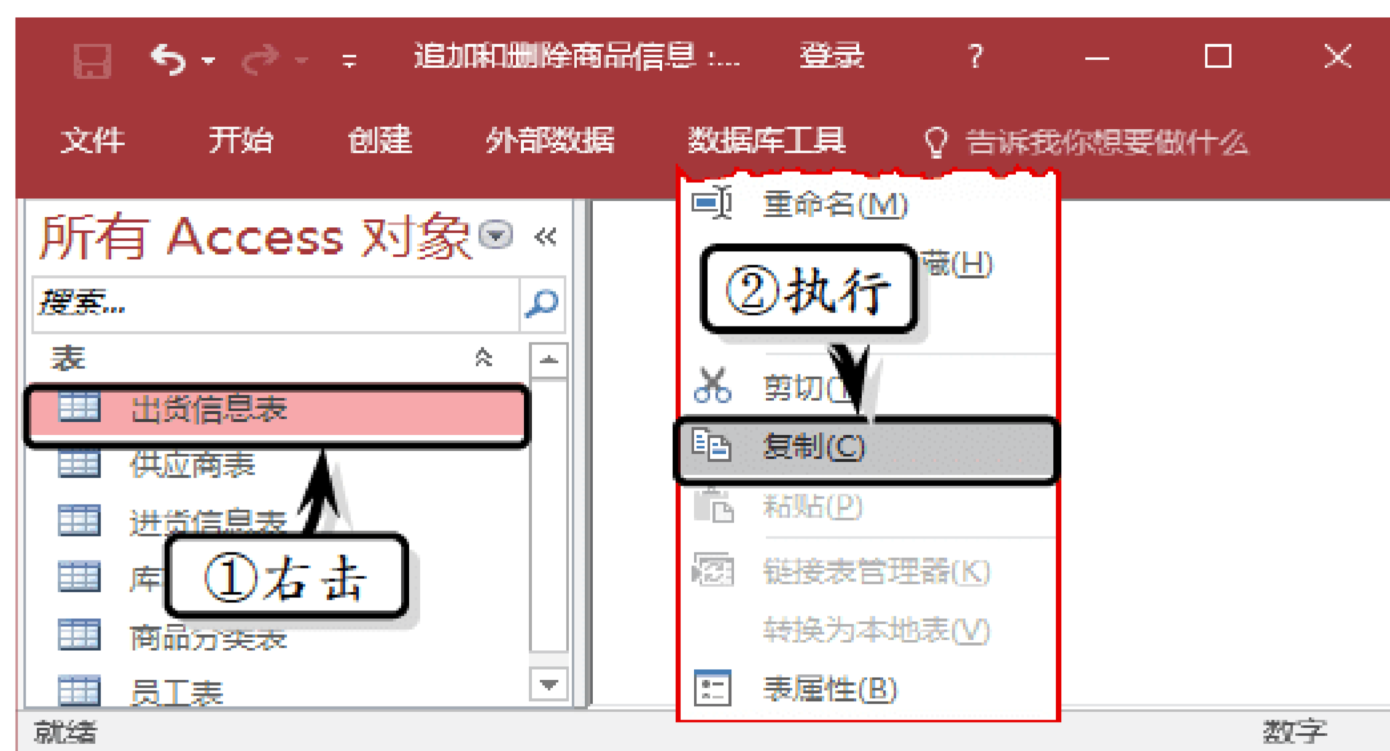
供应商ID	供应商名称	地址	联系电话
A1	河南开发商品公司	郑州七一路51号	12354451100
A2	洛阳上文商贸公司	洛阳嵩山路70号	12455566322
b1	郑州宏大有限公司	郑州江旗路15号	12364666413

练习要点

- 复制数据表。
- 添加表。
- 添加字段。
- 添加条件。
- 追加查询。
- 删除查询。

操作步骤

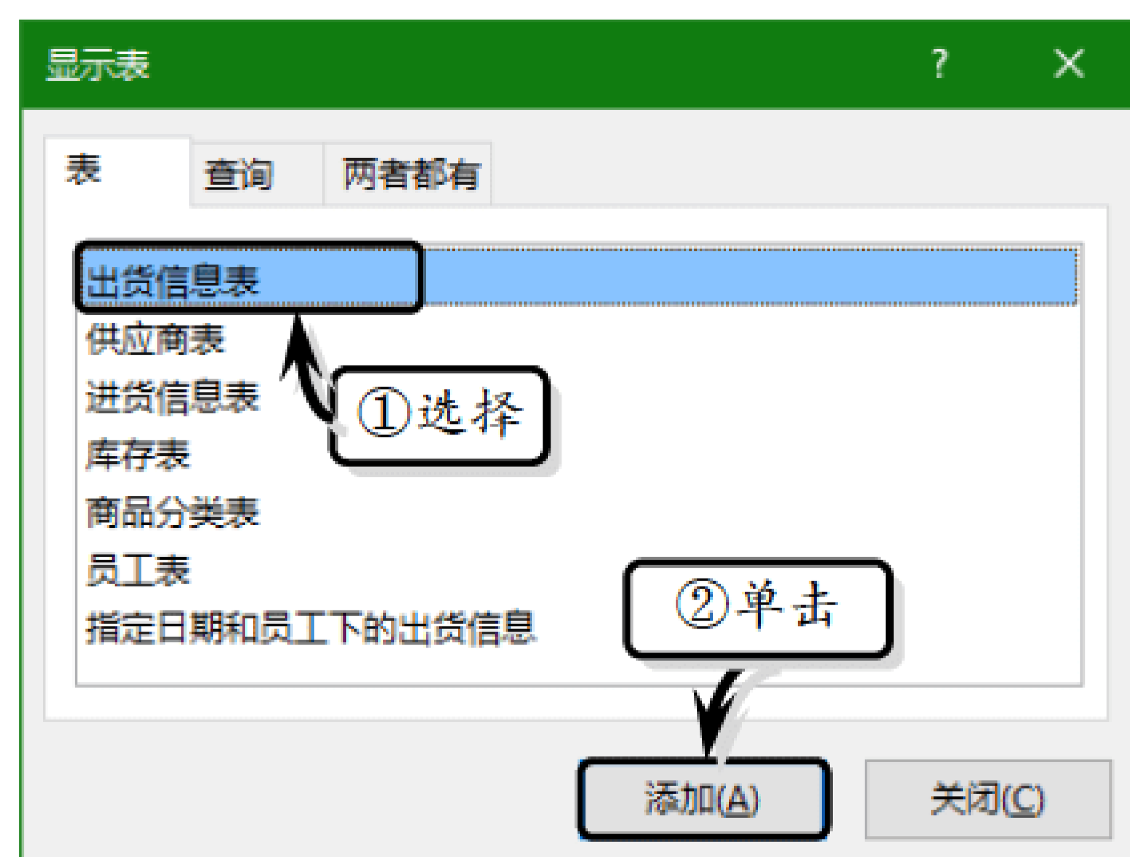
STEP|01 复制数据表。在【导航】窗格中，右击【出货信息表】数据表，执行【复制】命令。



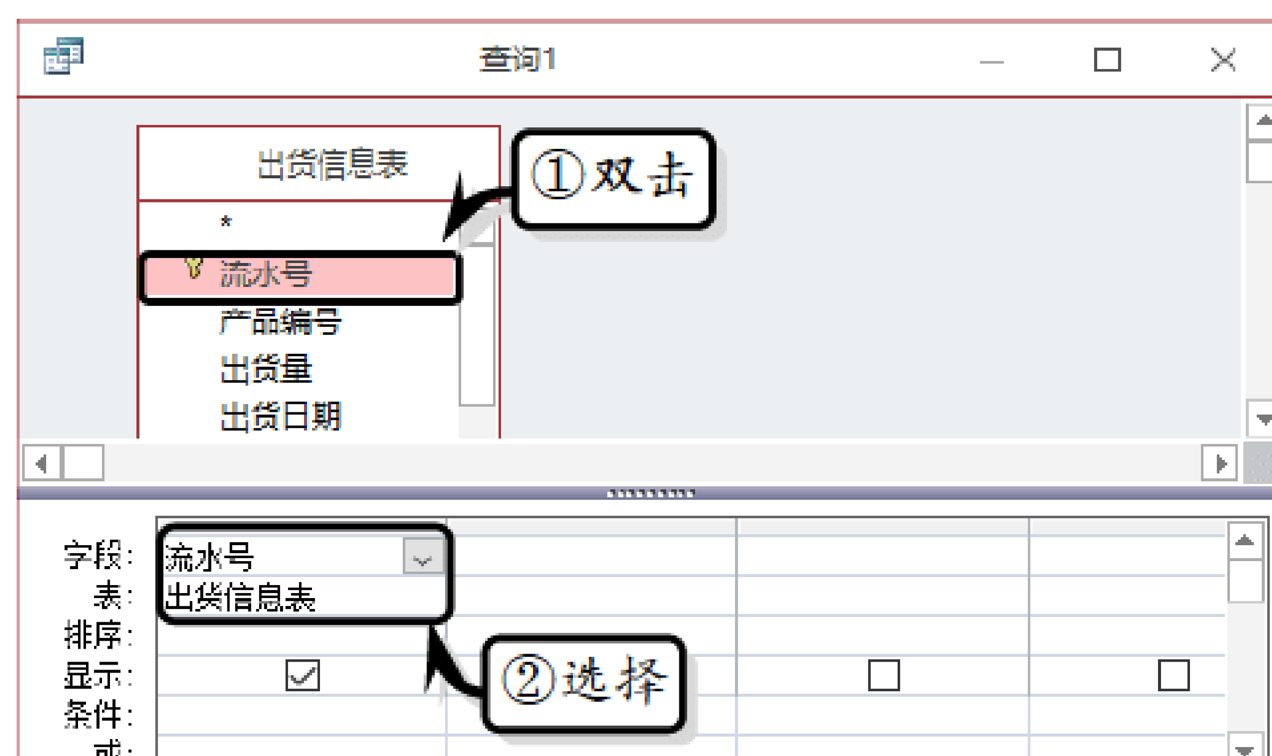
STEP|02 右击空白区域，执行【粘贴】命令，在弹出的【粘贴表方式】对话框中的【表名称】文本框中输入“指定日期和员工下的出货信息”，单击【确定】按钮。



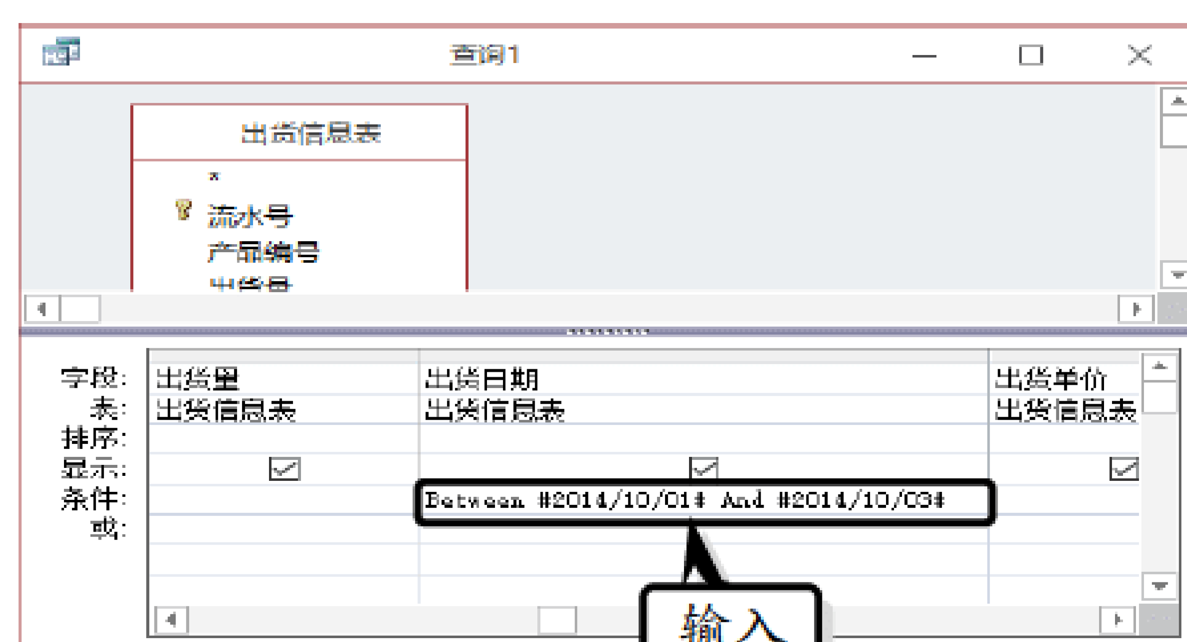
STEP|03 添加表。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【出货信息表】选项，并单击【添加】按钮。



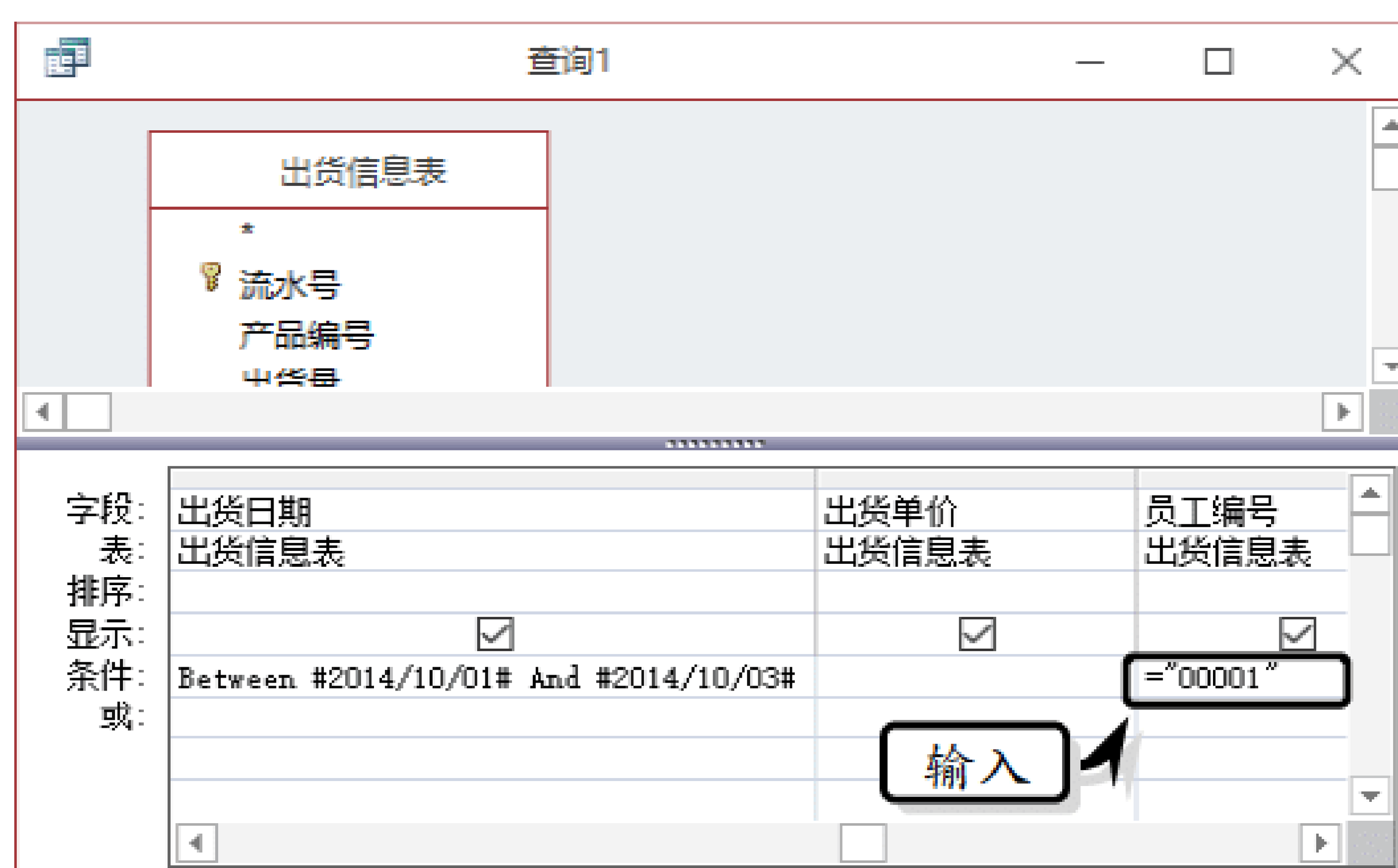
STEP|04 添加字段。在【查询 1】窗格中，双击【出货信息表】数据表中的【流水号】字段，将其添加到【字段】行中。使用同样方法添加其他字段。



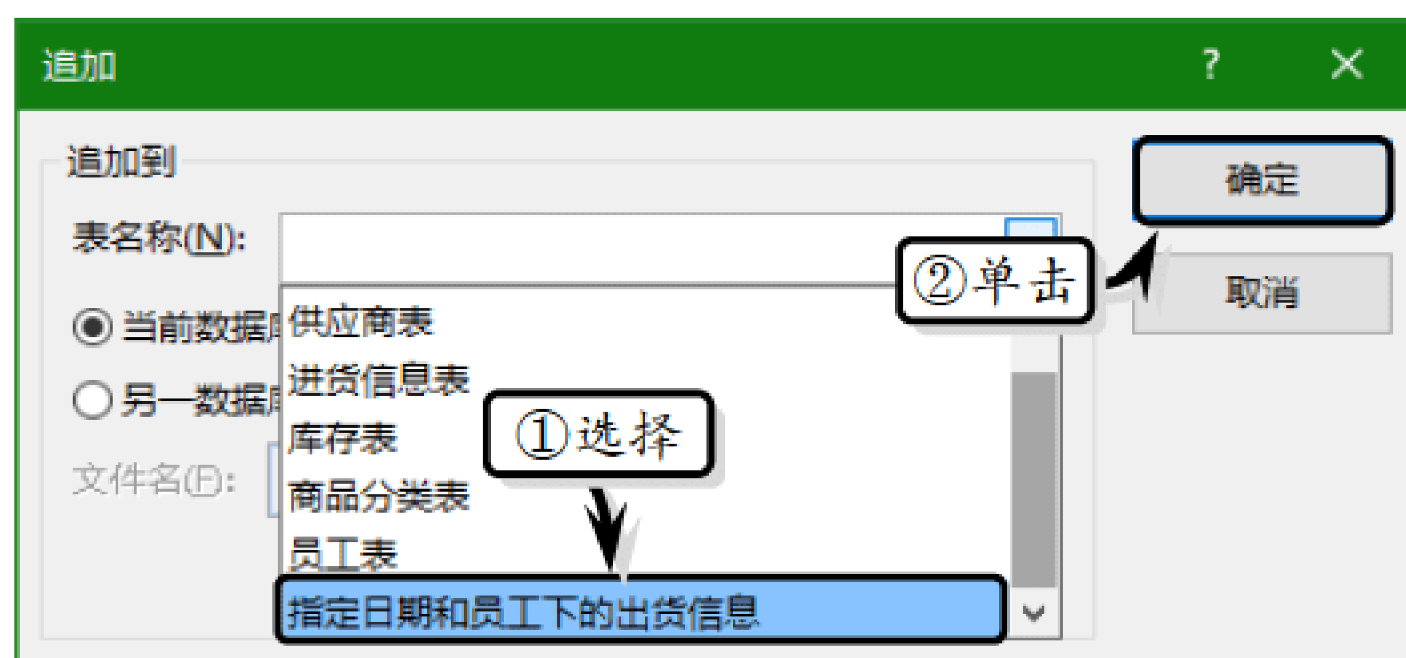
STEP|05 添加条件。在【出货日期】字段下方的【条件】单元格中，输入“Between #2014/10/01# And #2014/10/03#”条件。



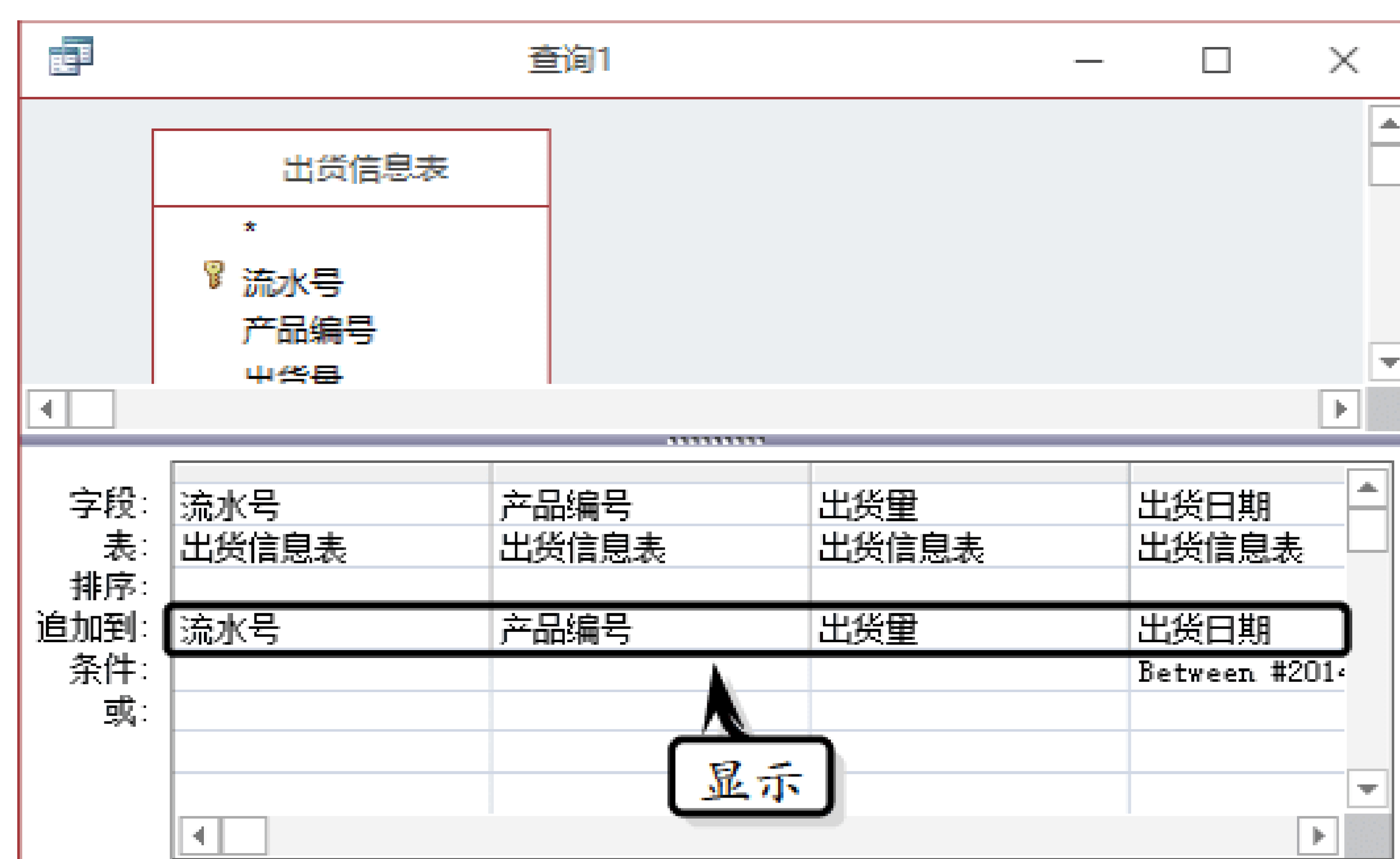
STEP|06 在【员工编号】字段下的【条件】单元格中，输入“="00001"”条件。



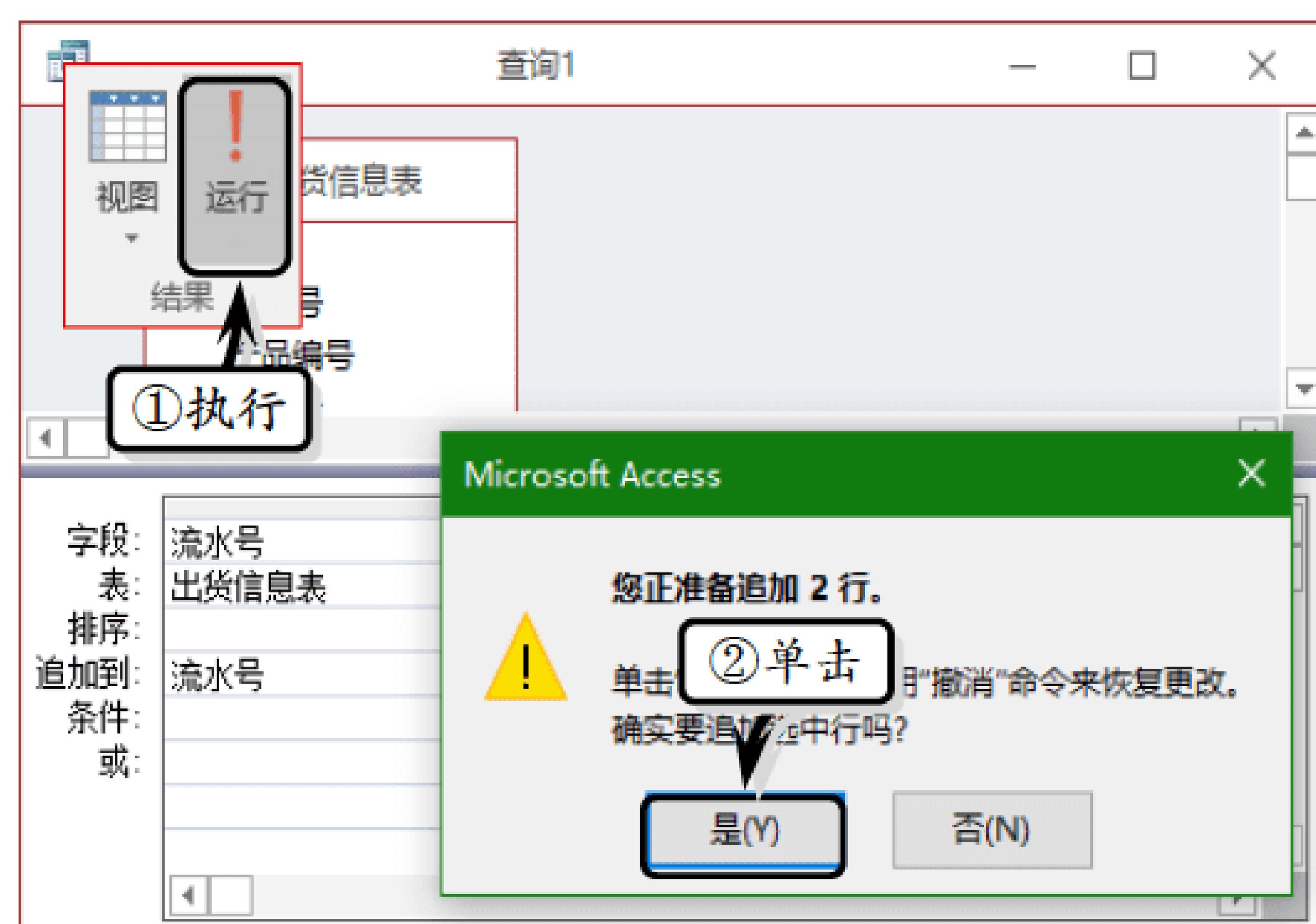
STEP|07 追加查询。执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【追加】命令，在弹出的【追加】对话框中，选择表名称，单击【确定】按钮。



STEP|08 此时，在【查询 1】窗体下半部分中的【追加到】行中，将显示与【字段】行一样的追加字段。



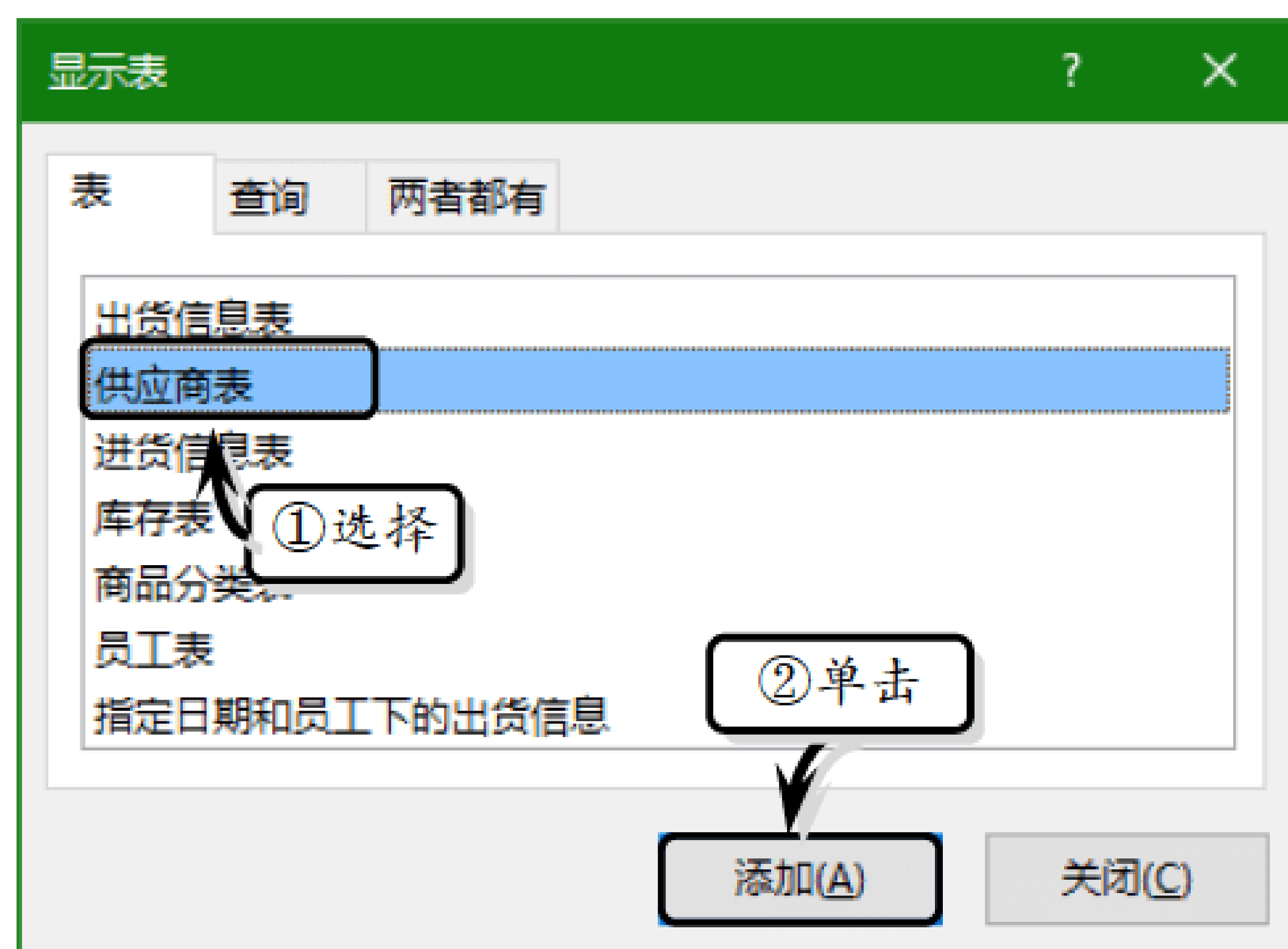
STEP|09 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮。



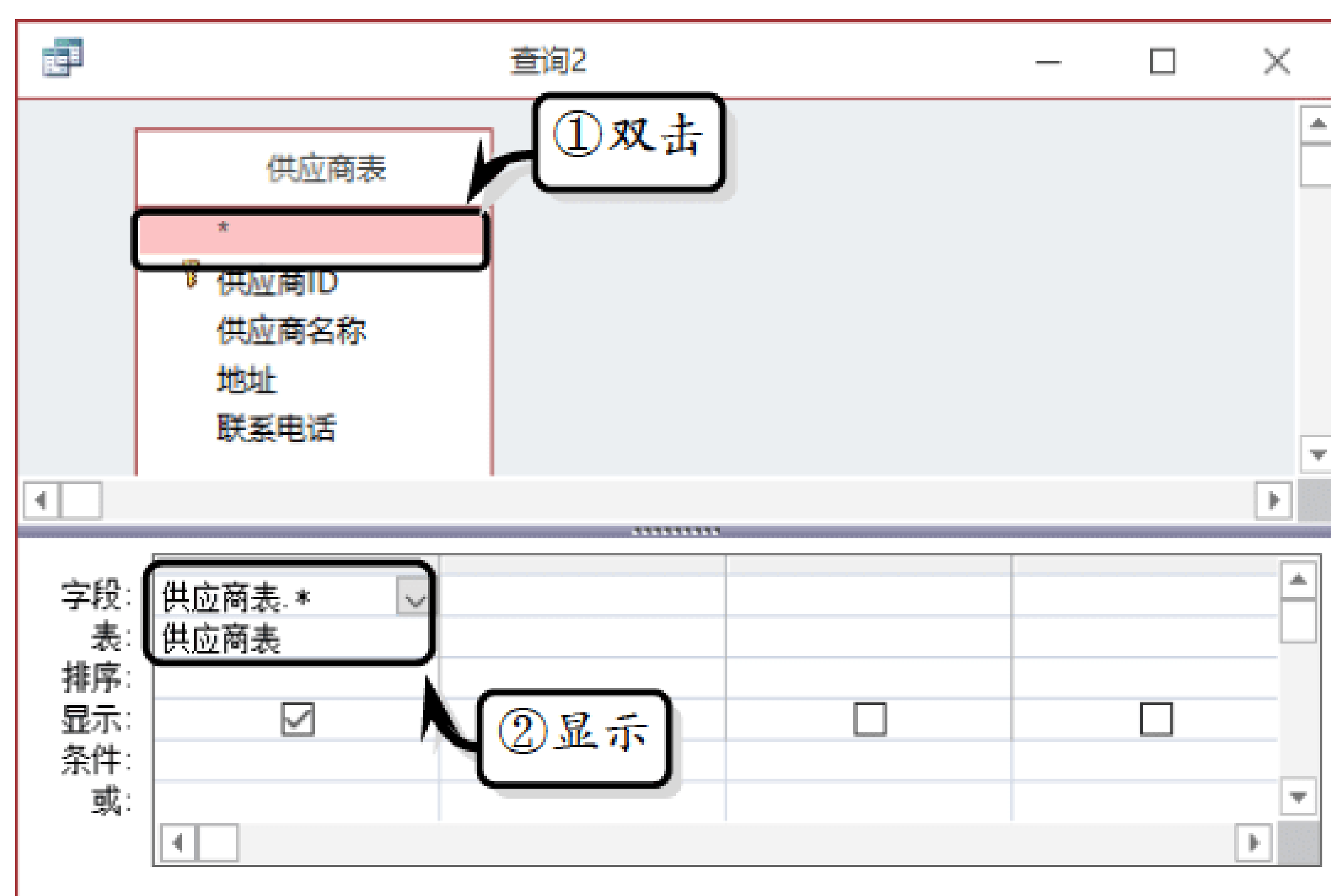
STEP|10 **保存查询表。**右击标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中输入"查询 1"，单击【确定】按钮。



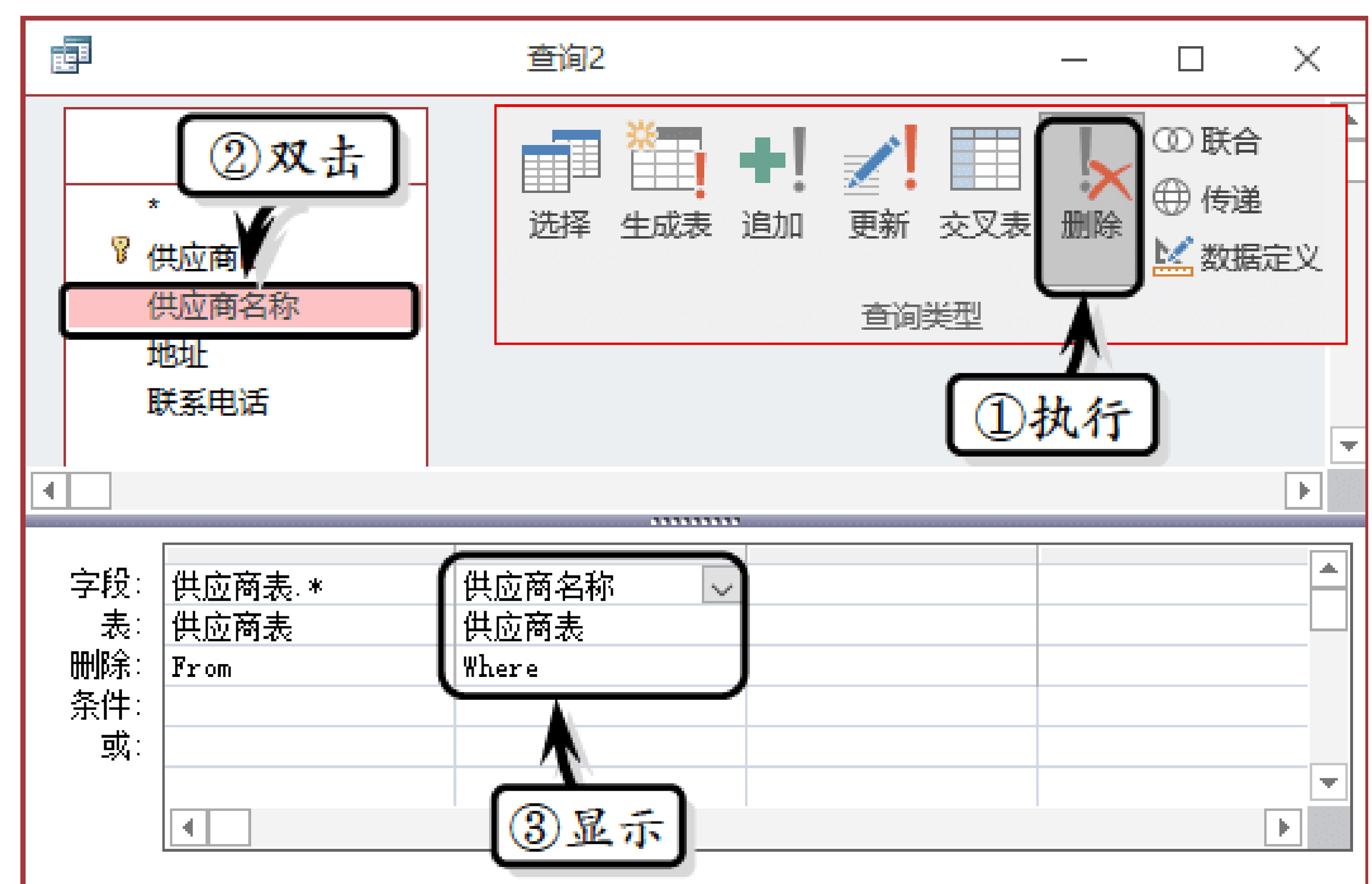
STEP|11 **删除查询。**执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【供应商表】选项，并单击【添加】按钮。



STEP|12 在【查询 2】窗格中，双击【供应商表】数据表中的【*】字段，将其添加到【字段】行中。

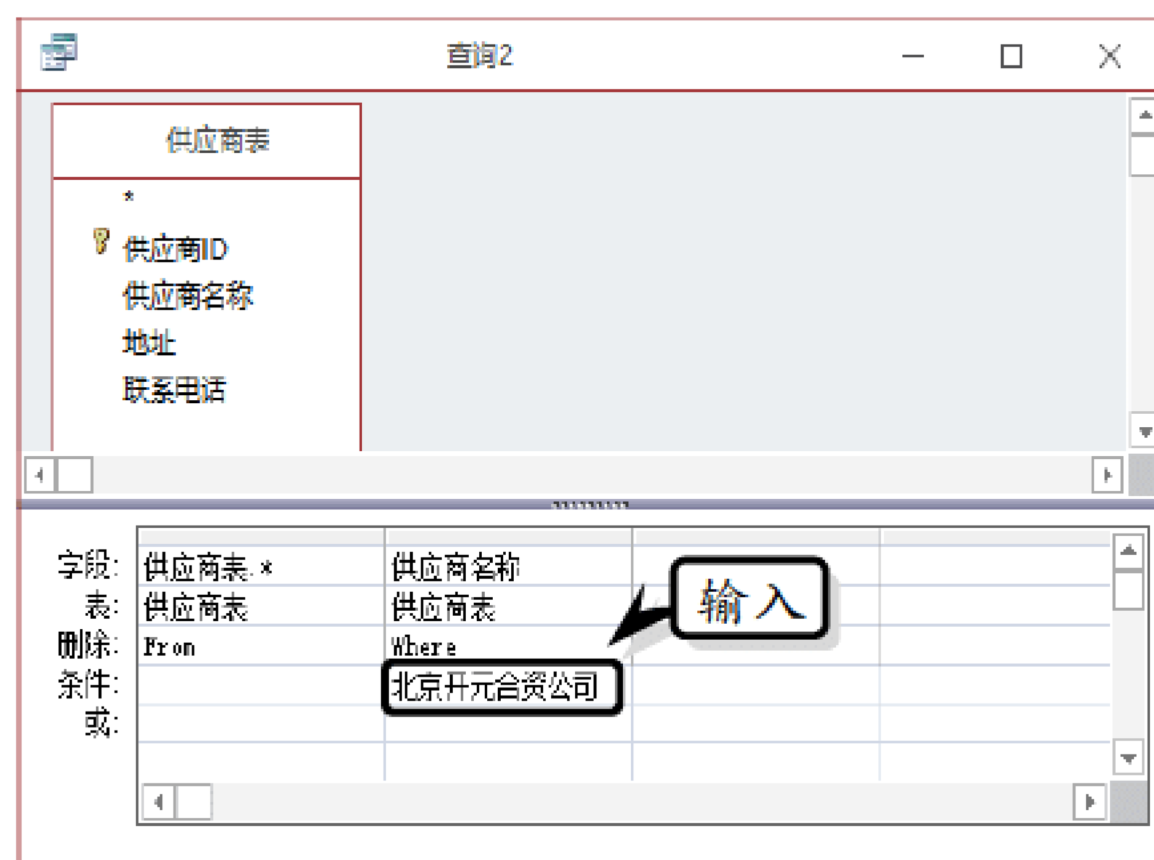


STEP|13 执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【删除】命令，并双击"供应商表"数据表中的"供应商名称"字段，将其添加到【字段】行中。

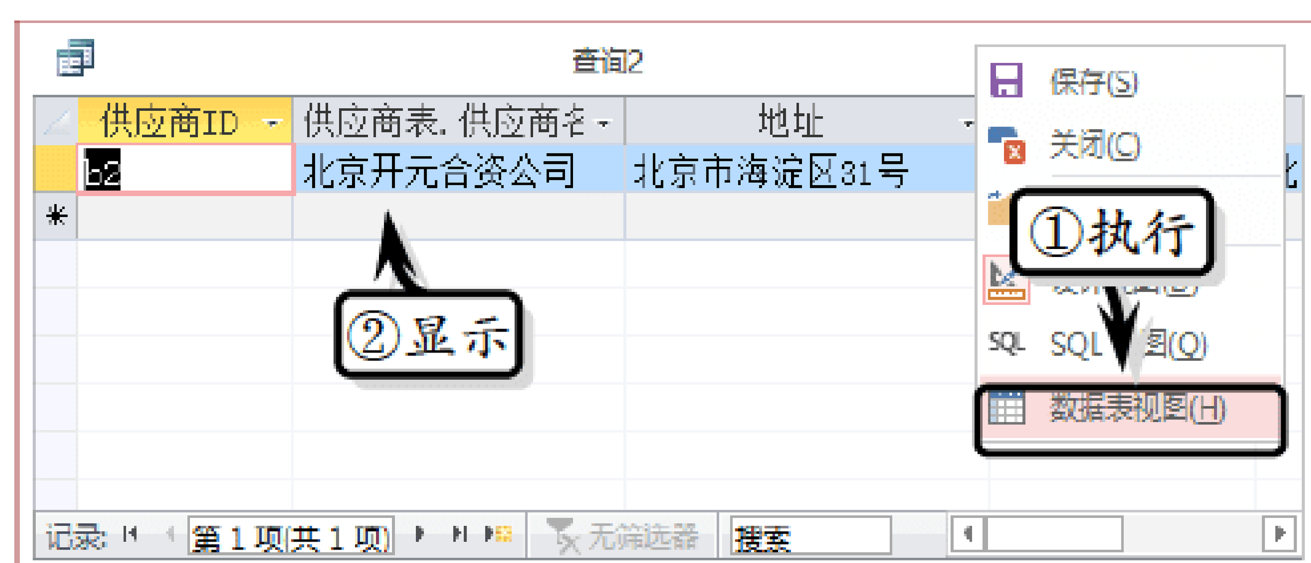


STEP|14 在【供应商名称】字段下的【条件】单元格中，输入"北京开元合资公司"条件。

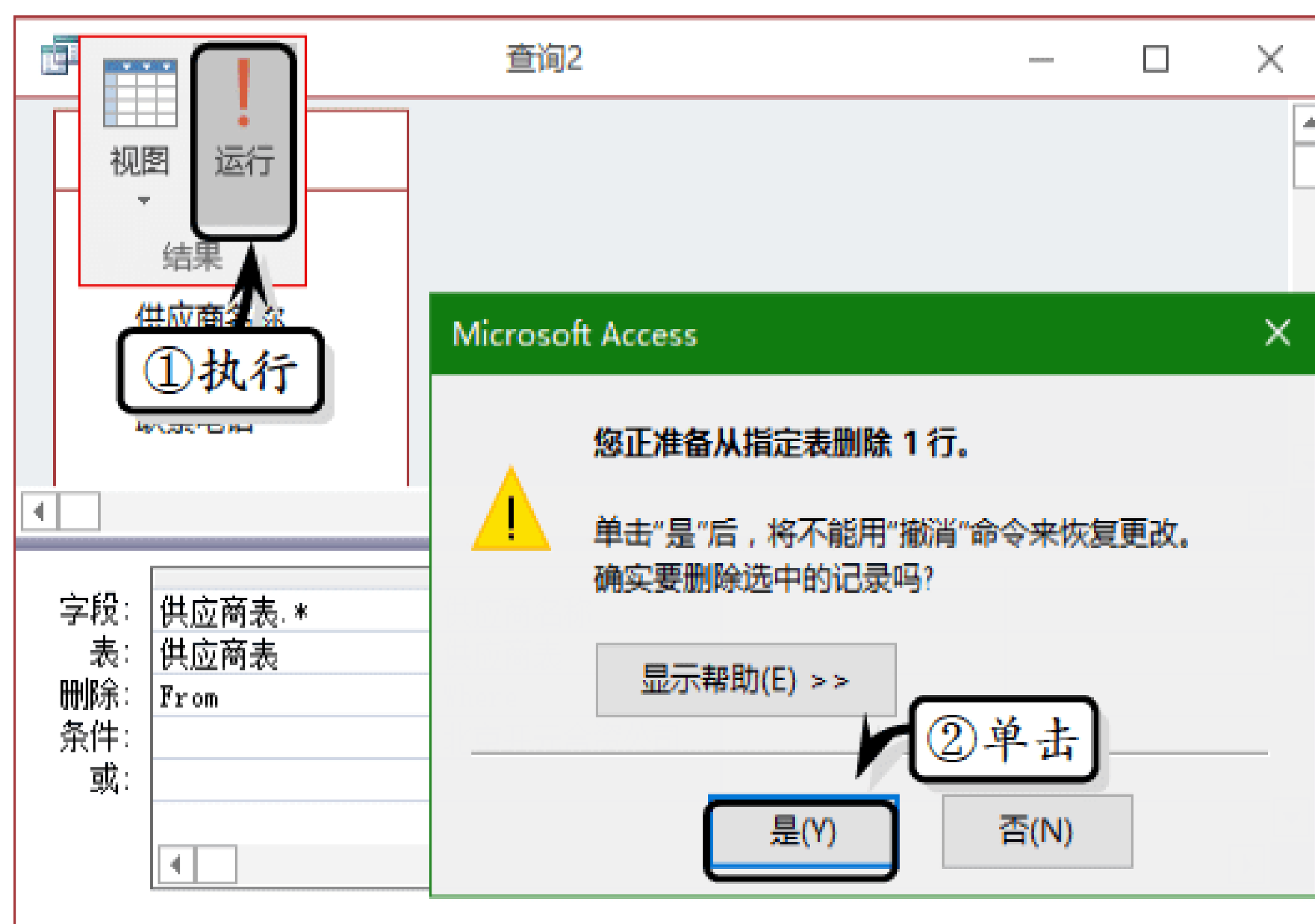
Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手



STEP|15 查看删除结果。右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，在该视图中将显示即将删除的记录。



STEP|16 运行删除查询。切换到【设计】视图，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮即可。



7.6 练习：查看一个月前的产品

在 Access 中，用户可以通过“参数查询”功能，以交互式方式指定一个或多个条件值，来显示用户需查看的查询结果。在本练习中，通过查看“商品信息”数据库中一个月前的产品，详细介绍“参数查询”的使用方法和操作技巧。

练习要点

- 添加表。
- 添加查询字段。
- 添加条件。
- 设置排序。
- 切换视图。
- 保存查询表。

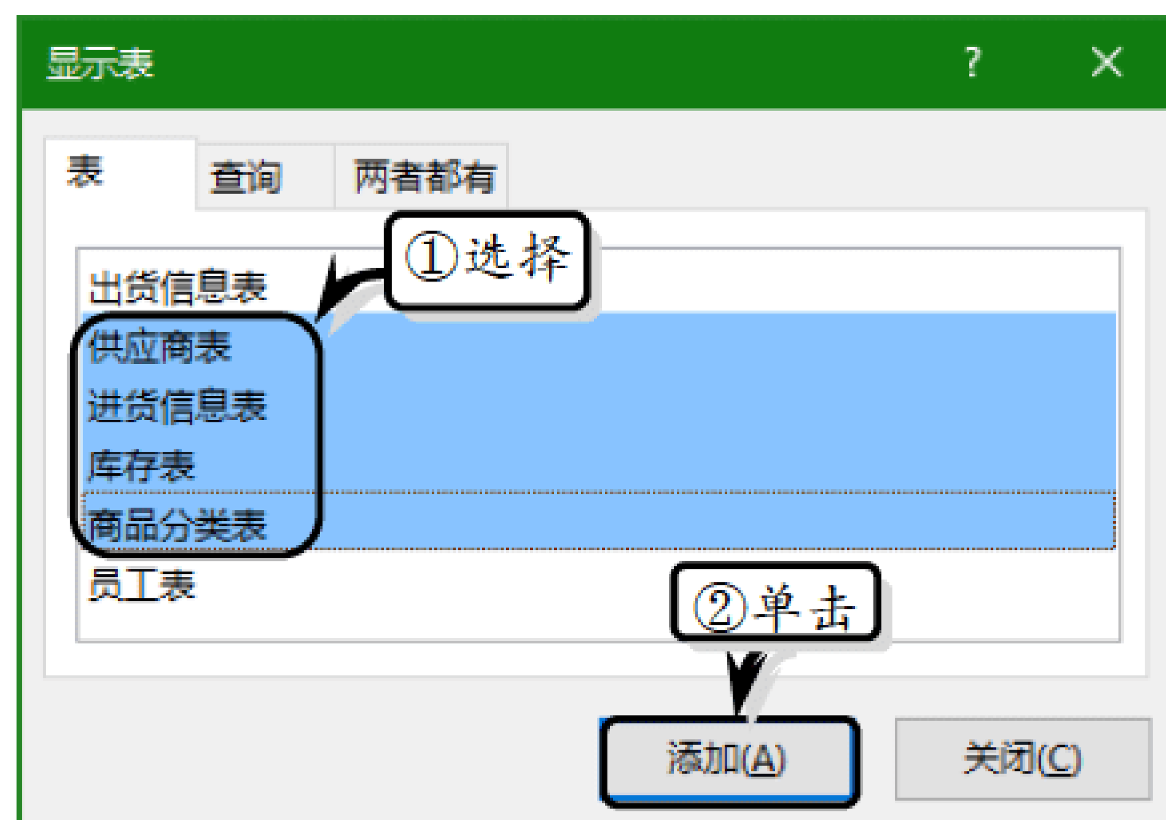
查看一个月前的产品

产品编号	产品名称	进货日期	原始库存量	进货单价	进货量	供应商名称
01003	护发素	2014/4/7	30	18.00	20	河南开发商品公司
00001	苹果	2014/9/4	20	2.00	50	郑州宏大有限公司
01002	洗发水	2014/10/20	50	20.00	15	郑州宏大有限公司

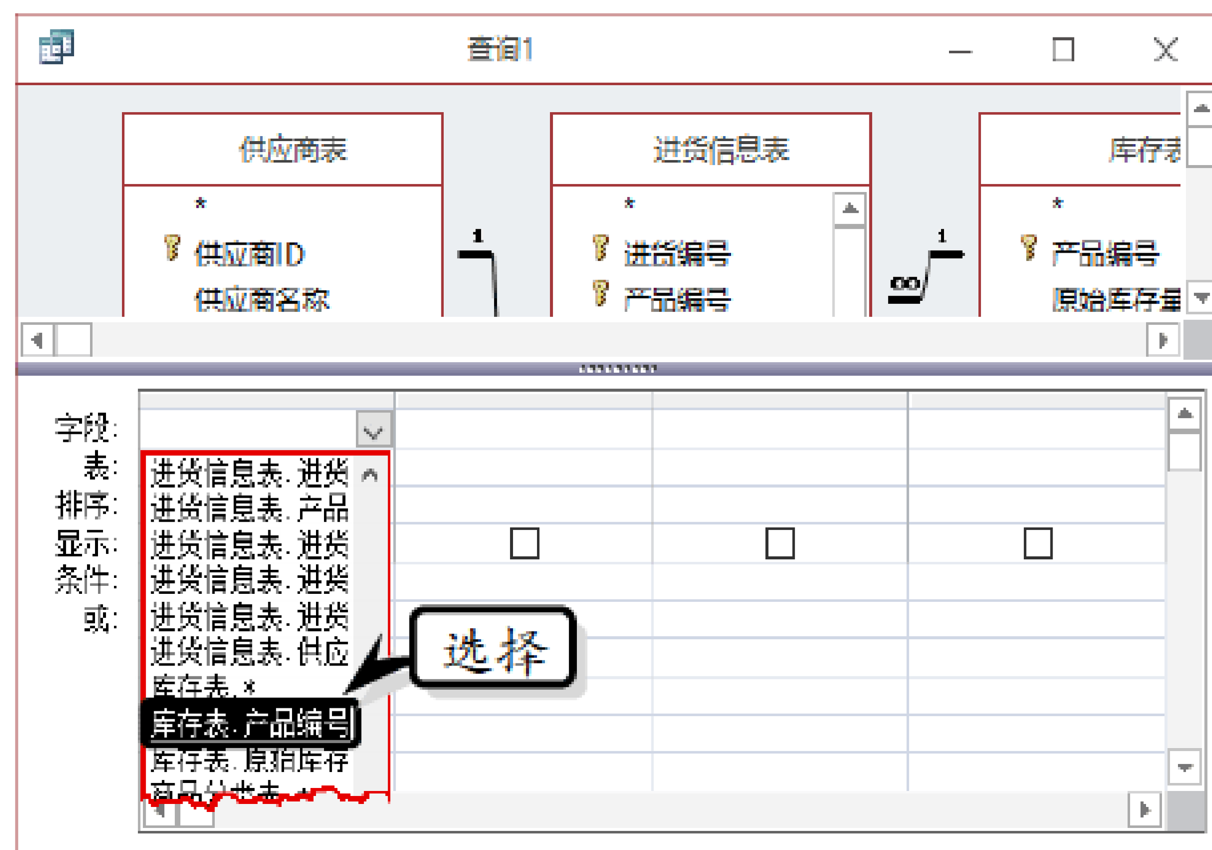
记录: 第 4 项(共 4 项) 无筛选器 搜索

操作步骤

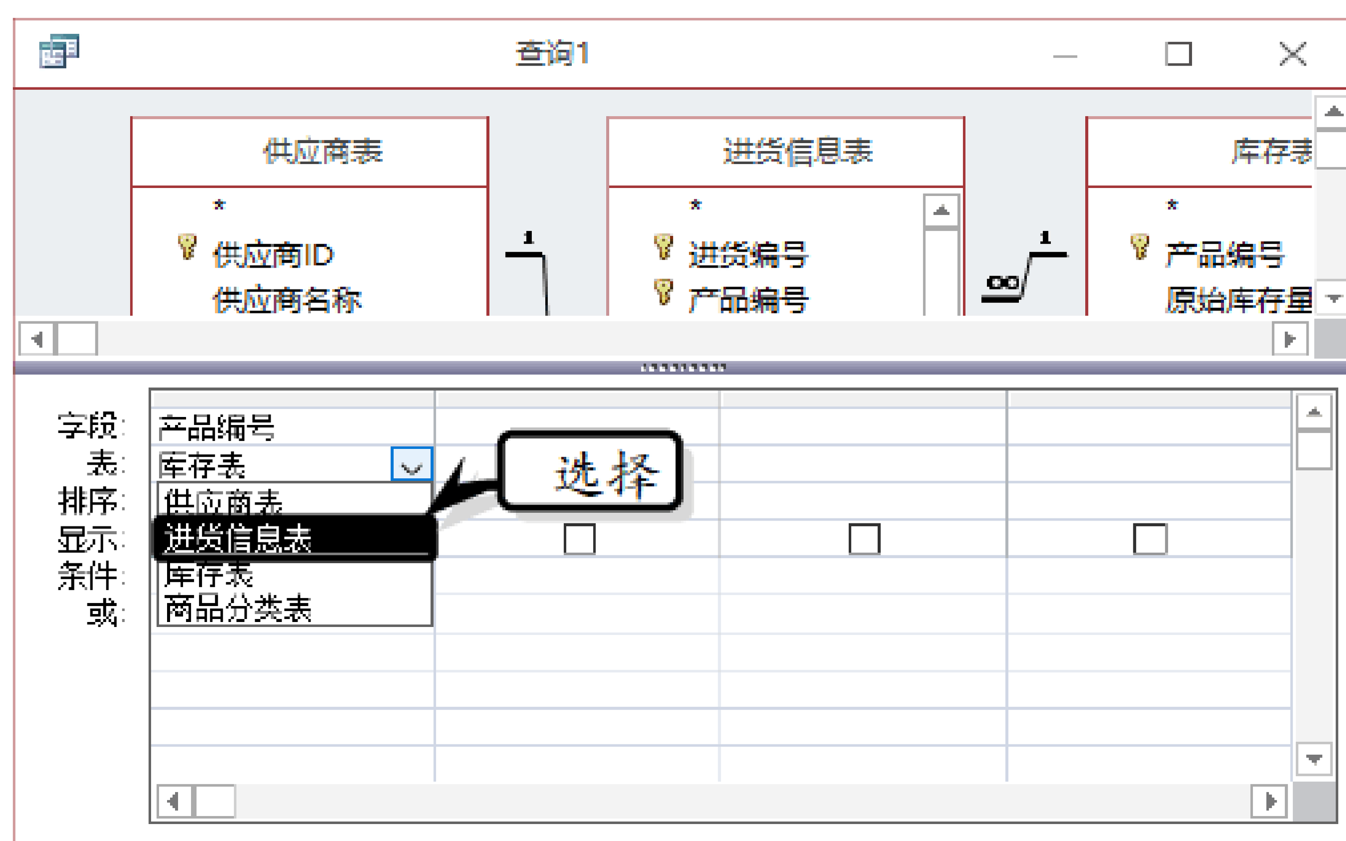
STEP|01 添加表。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表选项，并单击【添加】按钮。



STEP|02 **添加查询字段。**在【查询 1】窗格下半部分，选择【字段】行中的第 1 个单元格，单击其下拉按钮，在其下拉列表中选择【库存表.产品编号】选项。



STEP|03 单击【表】行的第 1 个单元格中的下拉按钮，在其下拉列表中选择【进货信息表】选项，更改表类型。



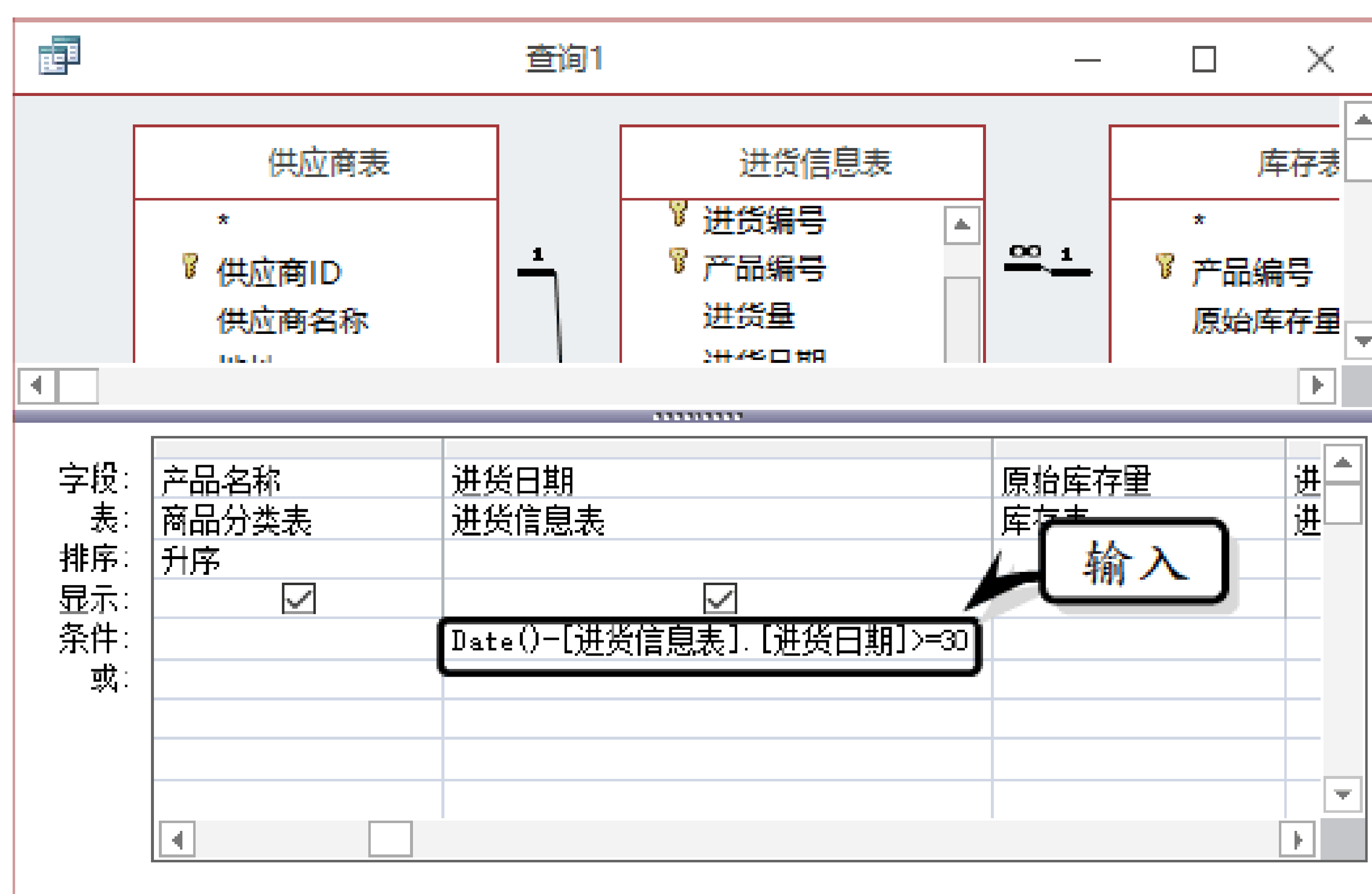
STEP|04 使用同样的方法，依次添加其他字段，并分别设置与字段对应的表。



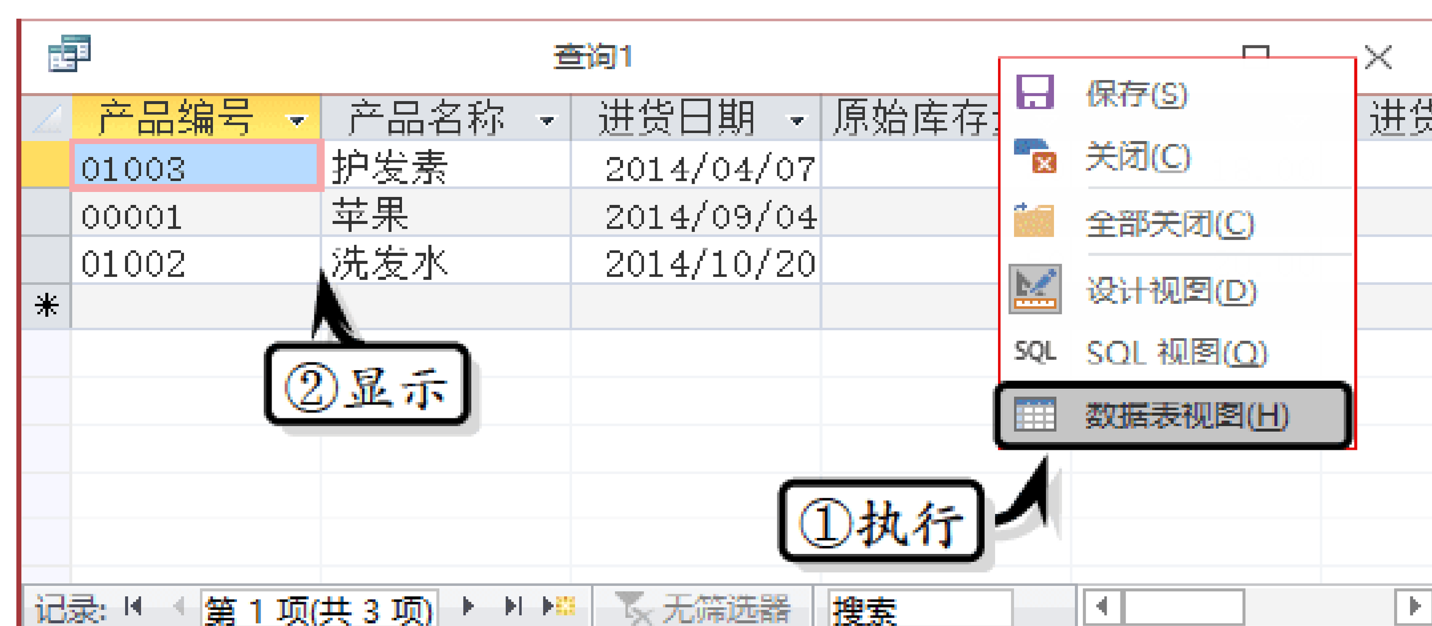
STEP|05 **输入查询条件。**单击【进货日期】字段下的【排序】下拉按钮，在其下拉列表中选择【升序】选项。

STEP|06 在【进货日期】字段下的【条件】单元格中，输入“Date()-[进货信息表].[进货日期]>=30”条件。

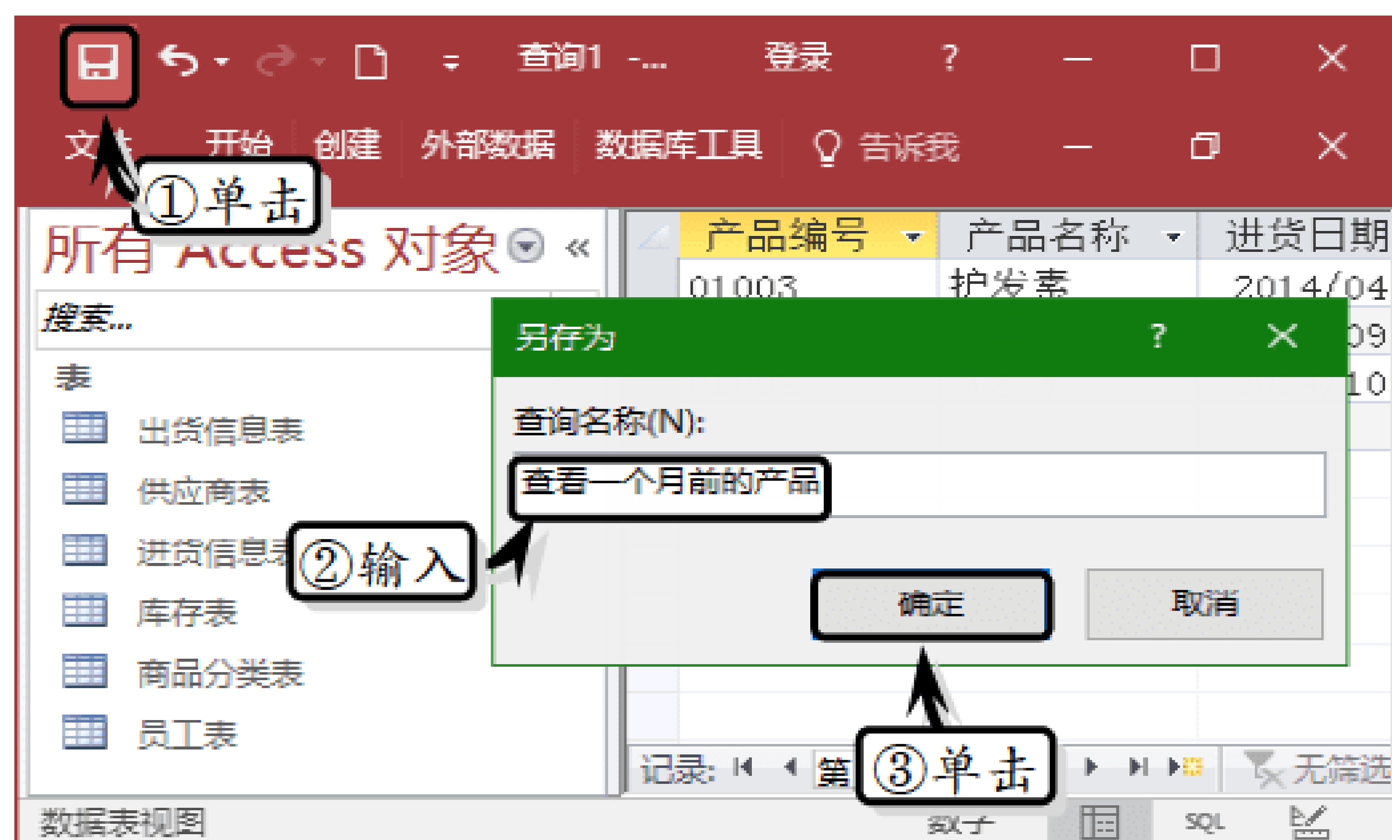




STEP|07 **查看查询结果。**右击窗体标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到【数据表】视图，查看查询结果。



STEP|08 **保存查询表。**单击【快速访问工具栏】中的【保存】按钮，在弹出的【另存为】对话框中输入“查看一个月前的产品”，单击【确定】按钮即可保存查询表。

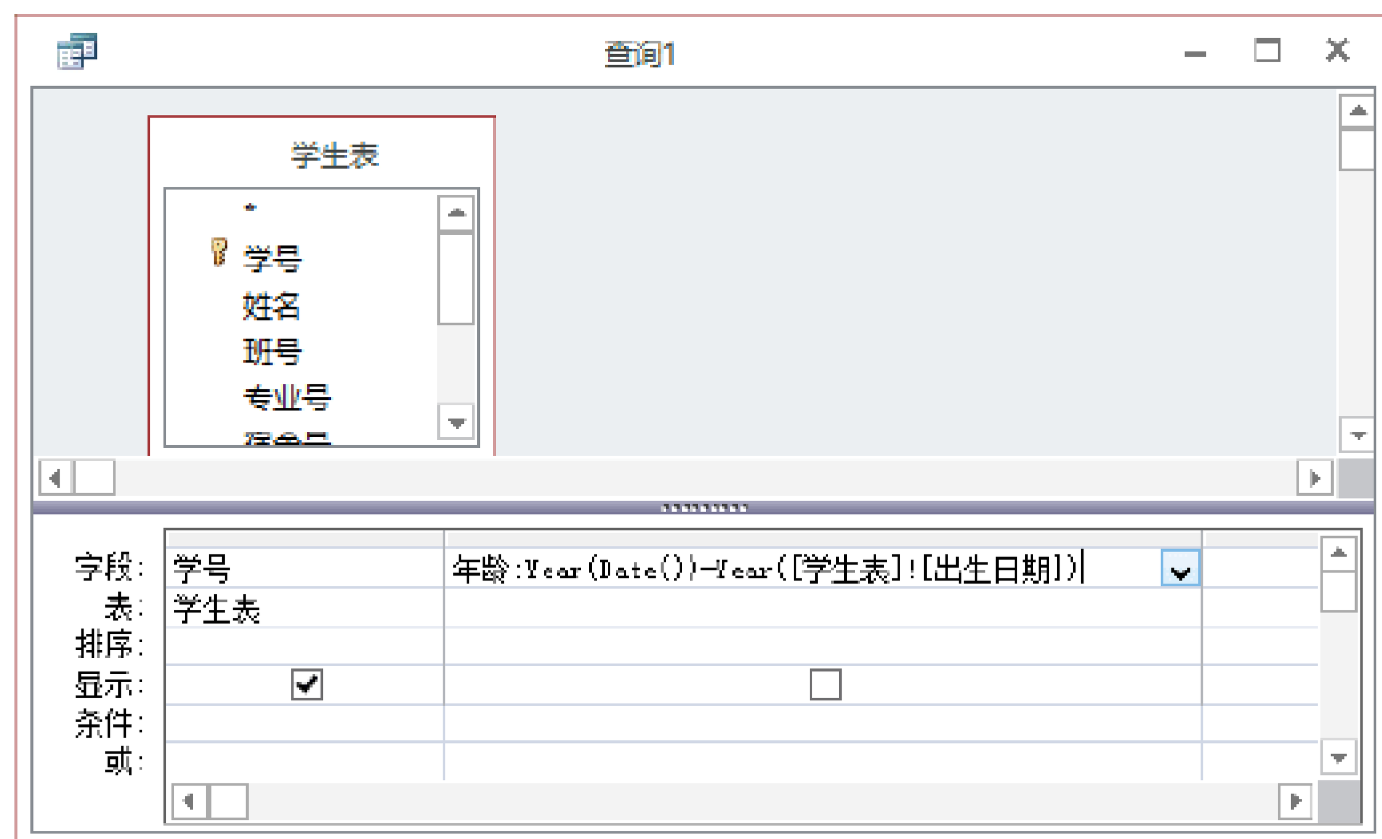


7.7 新手训练营

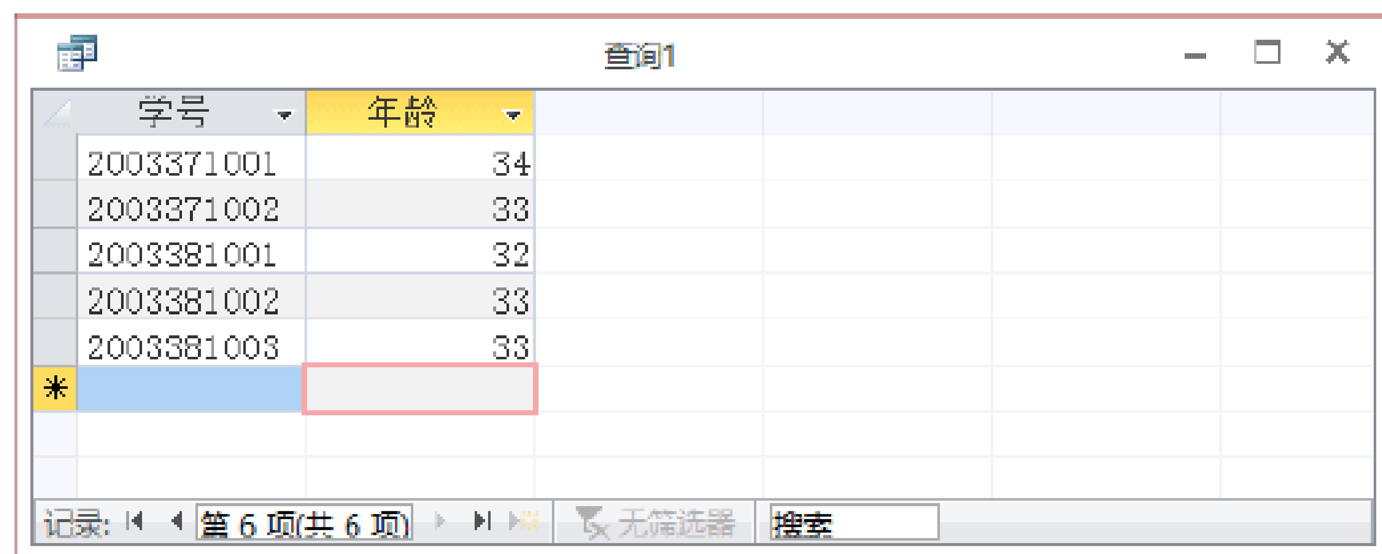
练习 1：显示学生姓名和年龄

downloads\7\新手训练营\显示学生姓名和年龄

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【学生表】选项，并单击【添加】按钮。然后，双击【学生表】数据表中的【学号】字段，将其添加到【字段】行中。同时，在【学号】字段右侧的单元格中，输入“年龄：Year(Date())-Year([学生表]![出生日期])”表达式。



最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，查看查询结果。

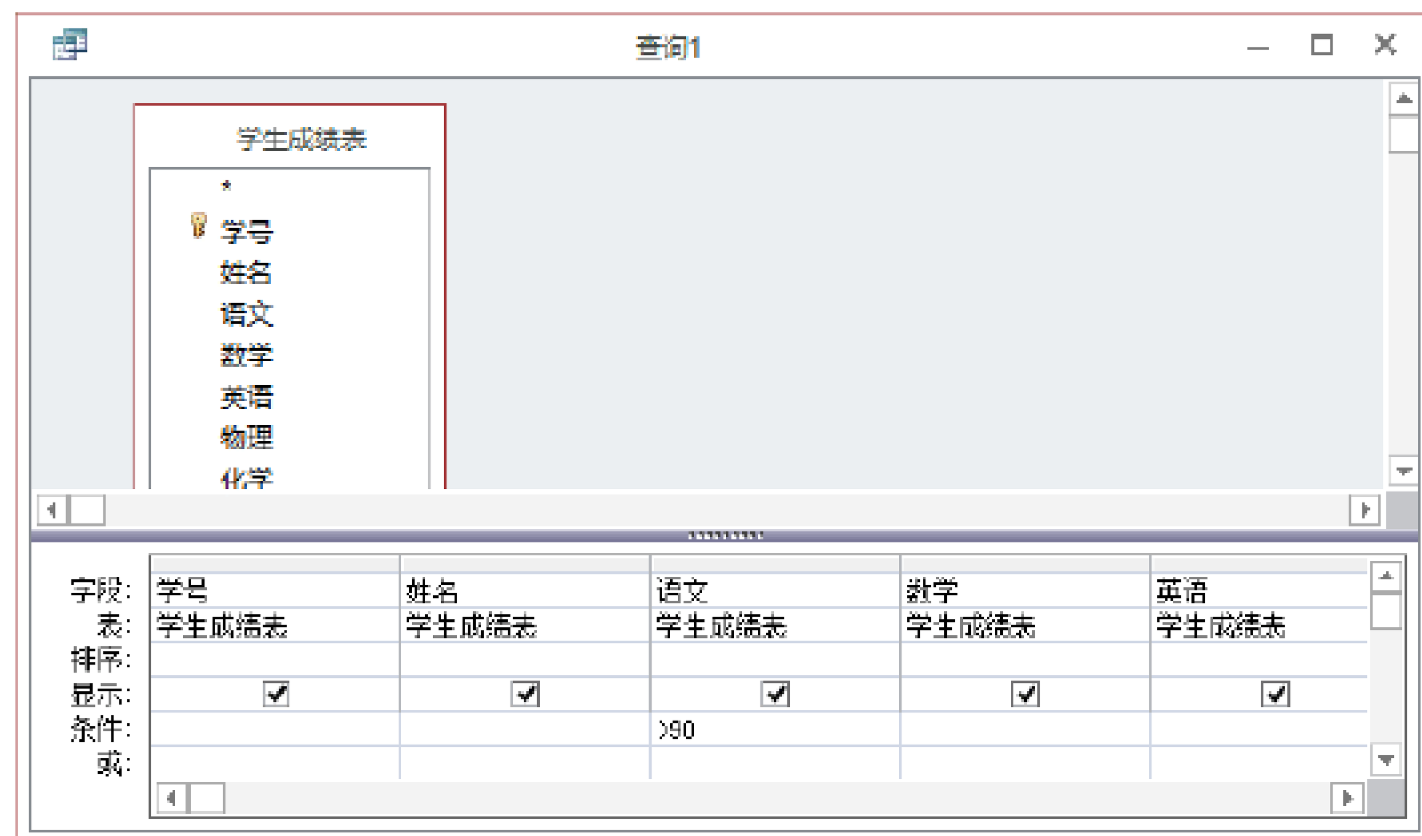


学号	年龄
2003371001	34
2003371002	33
2003381001	32
2003381002	33
2003381003	33

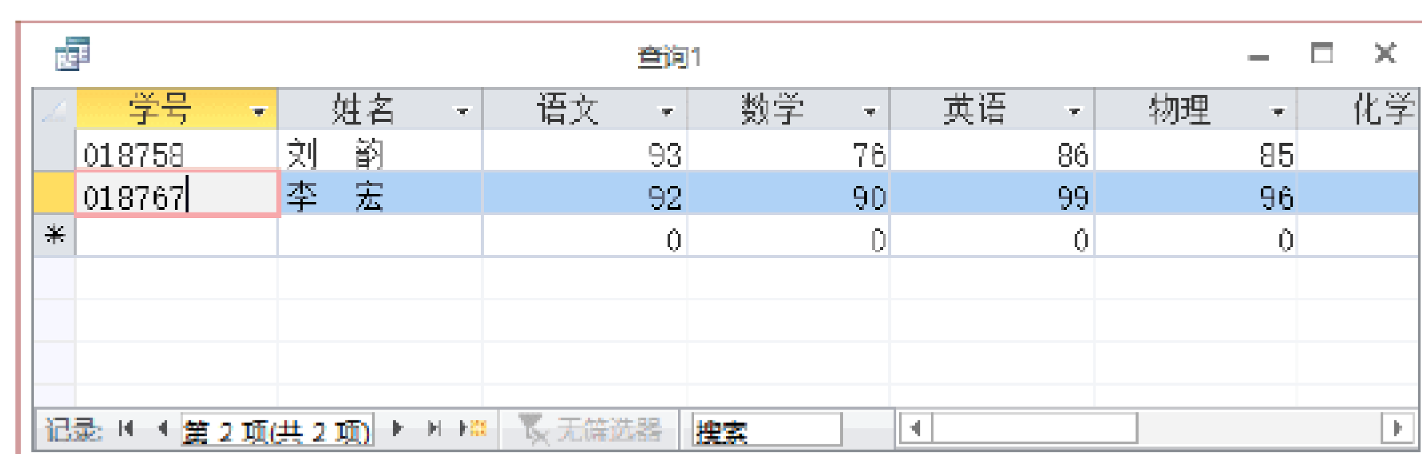
练习 2：查询语文成绩大于 90 的数据

downloads\7\新手训练营\查询语文成绩大于 90 的数据

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【学生成绩表】选项，并单击【添加】按钮。然后，在【查询 1】窗体中，双击数据表中的字段，将其添加到【字段】行中。同时，在【语文】字段下方的【条件】单元格中输入“>90”表达式。



最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，查看查询结果。

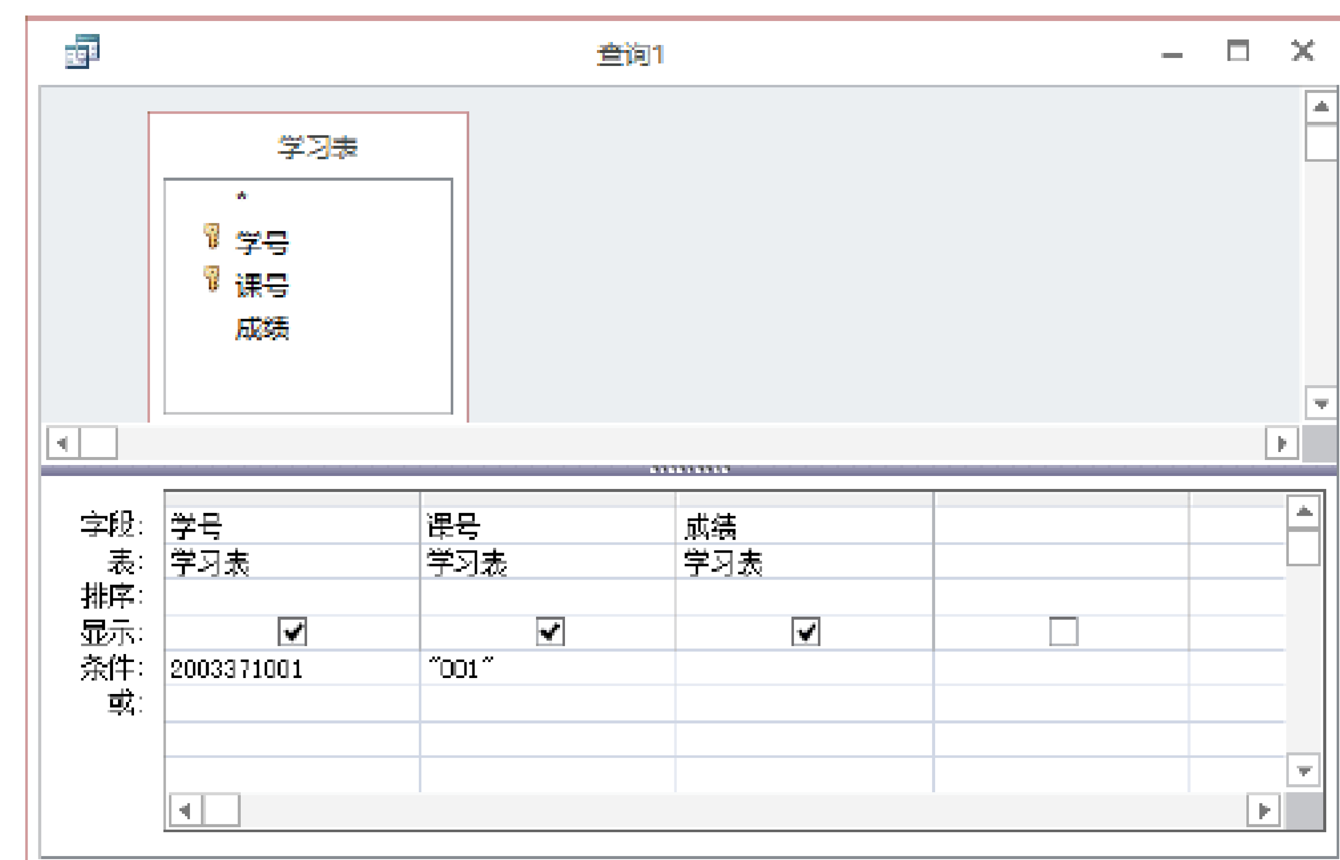


学号	姓名	语文	数学	英语	物理	化学
018758	刘 韵	93	76	86	85	
018767	李 宏	92	90	99	96	
		0	0	0	0	

练习 3：显示学生姓名和年龄

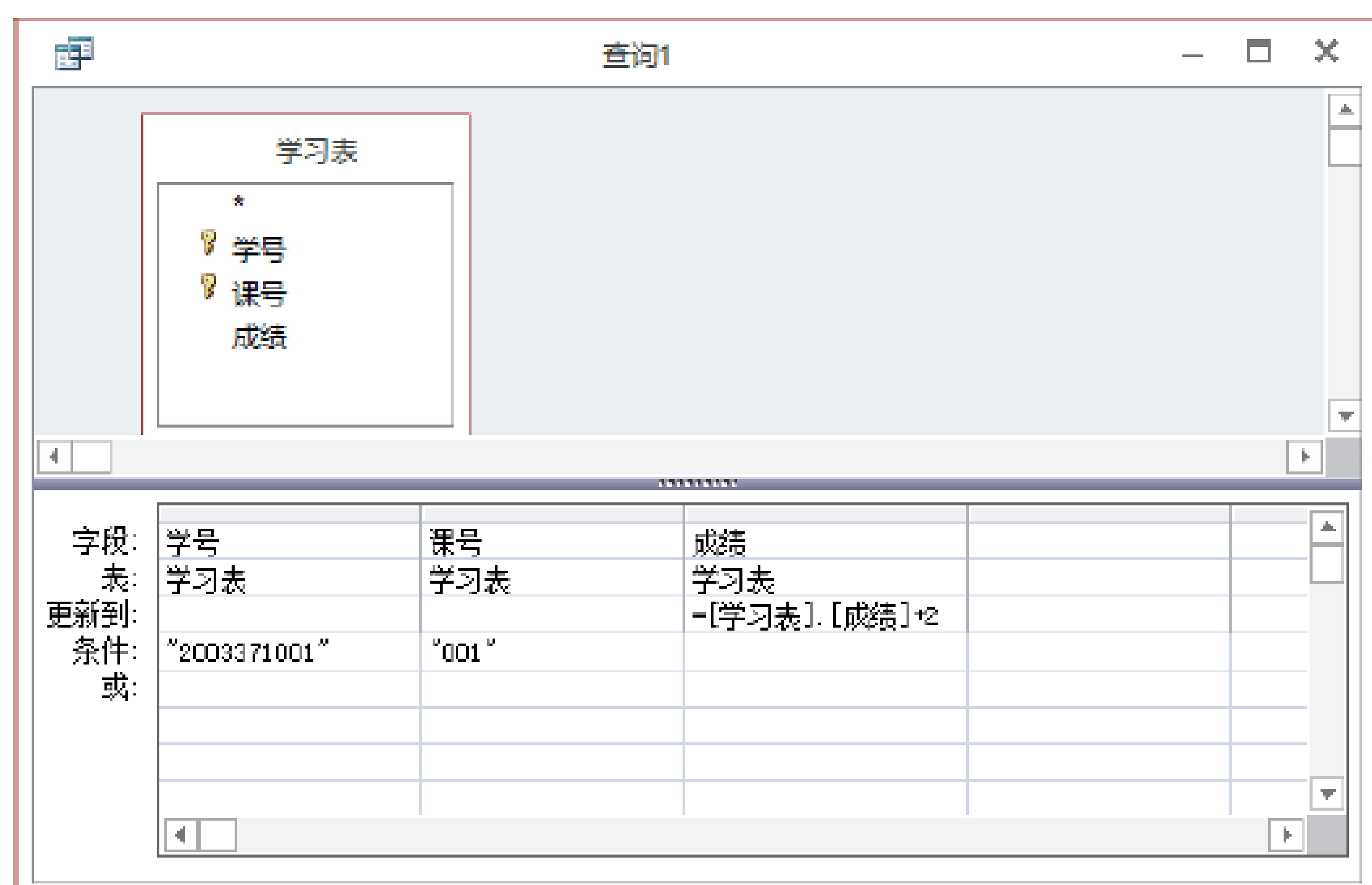
downloads\7\新手训练营\显示学生姓名和年龄

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【学习表】选项，并单击【添加】按钮。在【查询 1】窗体中，双击数据表中的字段，将其添加到【字段】行中。同时，在【学号】字段下方的【条件】单元格中输入“"2003371001"”表达式，在【课号】字段下方的【条件】单元格中输入“001”表达式。



然后，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】

|【更新】命令，同时在【成绩】字段下的【更新到】单元格中输入“=[学习表].[成绩]+2”表达式。

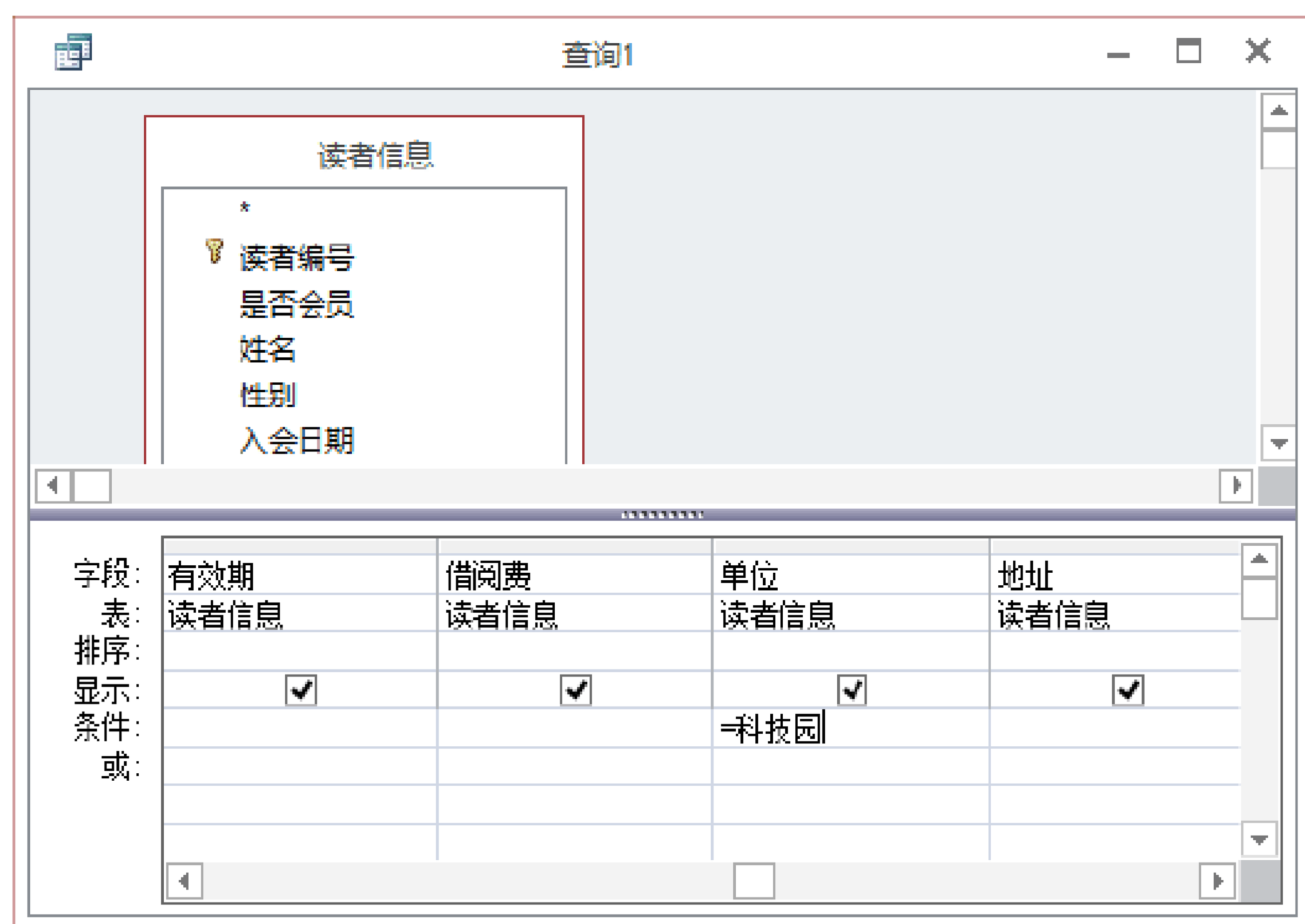


最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，便可查看查询结果。

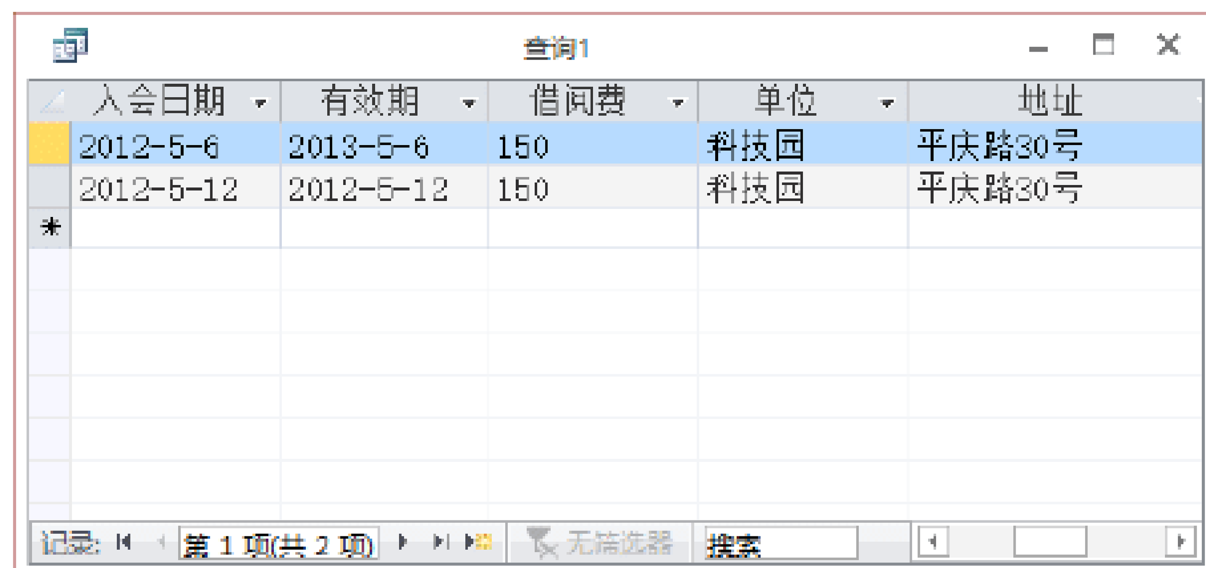
练习 4：查询指定的读者信息

downloads\7\新手训练营\创建提示信息

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【读者信息】选项，并单击【添加】按钮。然后，在【查询 1】窗体中，双击数据表中的字段，将其添加到【字段】行中。同时，在【单位】字段下方的【条件】单元格中输入“=科技园”表达式。



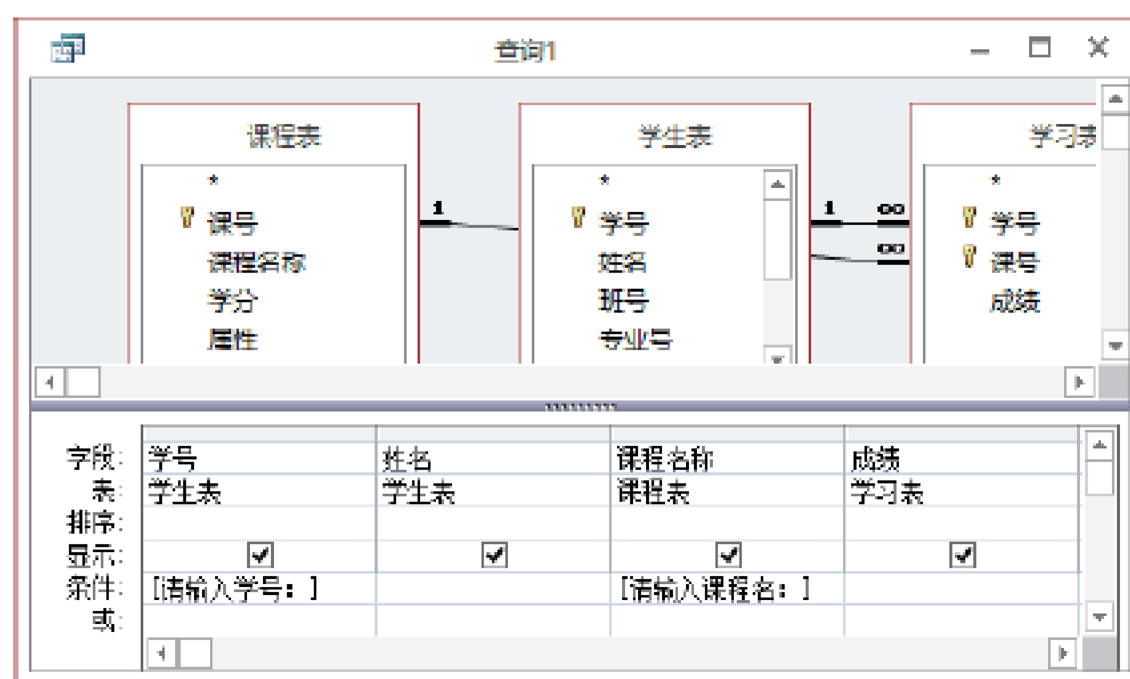
最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，查看查询结果。



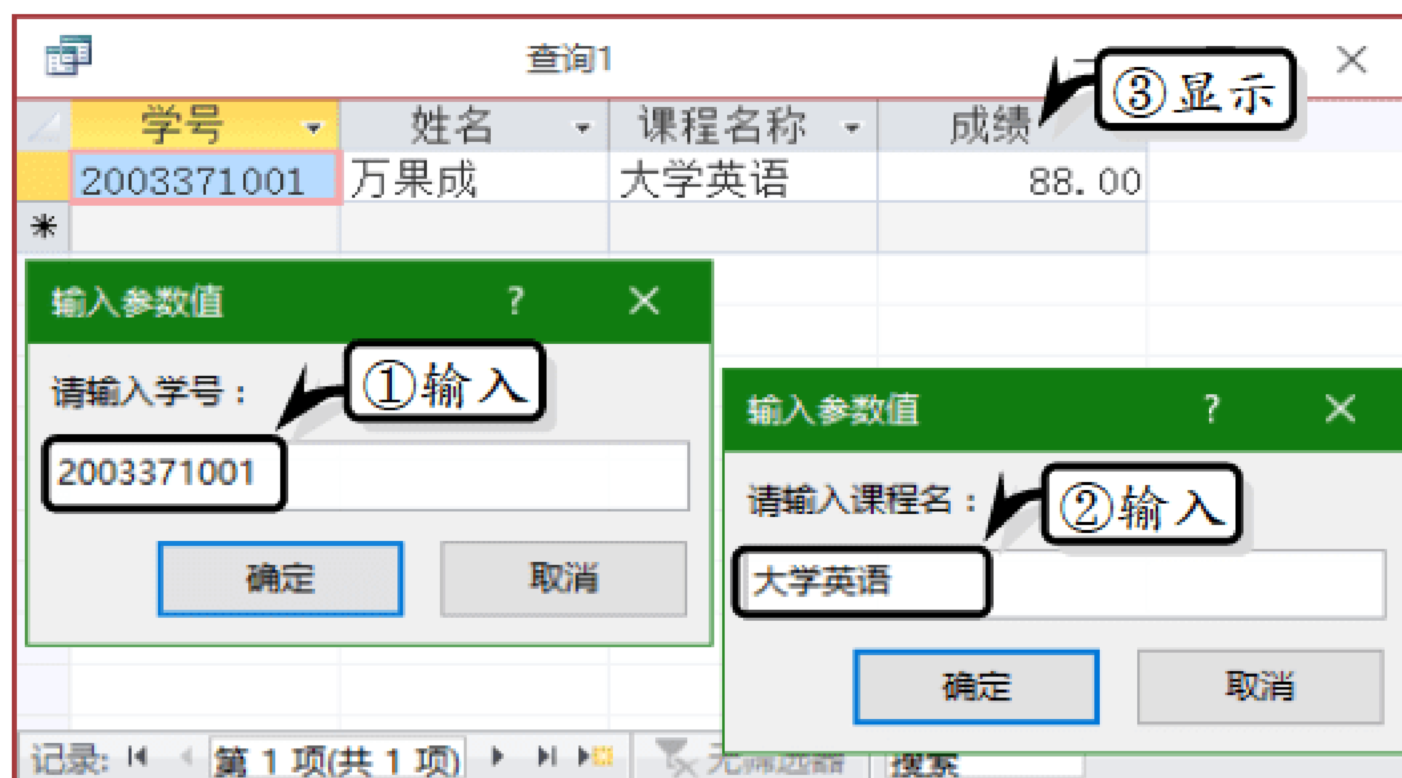
练习 5：根据输入内容查询信息

downloads\7\新手训练营\根据输入内容查询信息

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【学生表】【学习表】和【课程表】选项，并单击【添加】按钮。然后，在【查询 1】窗体中，双击数据表中的字段，将其添加到【字段】行中。同时，在【学号】字段下的【条件】单元格中输入“[请输入学号：]”表达式，在【课程名称】字段下的【条件】单元格中输入“[请输入课程名：]”表达式。



最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的【输入参数值】对话框中，输入学号和课程名称，单击【确定】按钮即可查看查询结果。



第 8 章

使用 SQL 查询



在 Access 中，除了支持本软件内的数据库查询之外，还支持使用 SQL（结构化查询语言）语句进行查询，从而使查询更方便、快捷。对于用户来讲，SQL 语句不仅可以更改数据表结构，而且可以对数据表内容进行操作，使其符合用户要求。当然，通过 SQL 语言还可以执行查询向导或设计视图难以完成的查询，例如聚合查询、交叉查询、联合查询或传递查询等。在本章中，将详细介绍 SQL 语言基础，以及在 SQL 视图中对数据表和数据执行各类查询的操作方法。

8.1 SQL 概述

SQL（Structured Query Language）是数据库系统的通用语言，它只利用几个简单的关键字（如 Select、Update、Delete 等）完成对数据表结构的定义或者操作数据表内容。通过它可以用几乎同样的语句在不同的数据库系统上进行操作，它在数据库系统的开发中有着非常重要和广泛的应用。

8.1.1 什么是 SQL

SQL 是一种用于处理多组事实和事实之间关系的计算机语言，Access 等关系数据库程序使用 SQL 来处理数据。

和许多计算机语言不同的是，即使对于初学者 SQL 也不难阅读和理解。和许多计算机语言相同的是，SQL 作为一种国际标准得到标准化机构（如 ISO 和 ANSI）的认可。

使用 SQL 时必须语法正确。语法是一组规则，按这组规则将语言元素正确地组合起来。SQL 语法以英语语法为基础，使用的许多元素与 Visual Basic for Applications（VBA）语法相同。

例如，一个简单的 SQL 语句如下，该语句用于检索姓氏列表中名字是 Mary 的联系人。

```
SELECT  Last_Name
FROM  Contacts
WHERE  First_Name='Mary';
```

SQL 不仅用于操纵数据，而且用于创建和更改数据库对象（如表）的设计。用于创建和更改数据库对象的那部分 SQL 叫作数据定义语言（Data Definition Language，DDL）。

1．SELECT 语句

要使用 SQL 描述一组数据，用户可以使用 SELECT 语句。

一个 SELECT 语句包含要从数据库中获得的一组数据的完整描述，其中包含以下内容：

- 哪些表包含数据。
- 不同数据源中的数据怎样关联。
- 哪些字段或计算将产生数据。
- 数据必须符合哪些条件才能被选中。
- 是否以及如何对结果进行排序。

2．SQL 子句

SQL 语句和句子一样有子句，每个子句执行一个 SQL 语句的功能。

某些子句在 SELECT 语句中是必需的。下表中列出了最常见的 SQL 子句。

SQL 子句	执行的操作	是否必需
WHERE	指定要包括在结果内的每条记录必须符合的字段条件	否
SELECT	列出含有关注的数据的字段	是
ORDER BY	指定怎样对结果进行排序	否
HAVING	在包含聚合函数的 SQL 语句中，指定应用于 SELECT 语句中汇总的字段的条件	否
GROUP BY	在包含聚合函数的 SQL 语句中，列出未在 SELECT 子句中汇总的字段	仅在存在这类字段时才是必需的
FROM	列出的表中含有 SELECT 子句中列出的字段	是

3．SQL 子句组成方式

每个 SQL 子句都由相当于词类的词条组成，下表列出了 SQL 词条类型。

词　条	词　类	定　　义	示　例
标识符	名词	用来标识数据库对象的名称，如字段名称	客户.[电话号码]
运算符	动词或副词	表示操作或修改操作的关键字	AS
常量	名词	不发生更改的值，如数字或 Null	42
表达式	形容词	标识符、运算符、常量和函数的组合，可计算单个值	>= 产品.[单价]

8.1.2　SQL 的特点与数据类型

SQL 最早是 IBM 公司的圣约瑟研究实验室为其关系数据库管理系统 System R 开发的一种查询语言，它的前身是 SQUARE 语言。SQL 结构简洁，功能强大，简单易学，所以自 1981 年推出以来，得到了广泛的应用。除了 Access 数据库外，像 Oracle、Sybase、Informix、SQL Server 这些大型的数据库管理系统都支持 SQL 作为查询语言。

1．SQL 的特点

SQL 之所以得到广泛应用，与其特点密不可分。其特点主要如下：

- 一体化的语言。它包括了数据定义（DDL）（如 CREATE、DROP、ALTER 等语句）、数据操纵(DML)（如 INSERT、UPDATE、DELETE 语句）、数据查询（如 SELECT 语句）、数据控制（如 GRANT、REVOKE 等语句），通过它们来完成数据库中的全部工作。
- 高度非过程化的语言。用户不必告诉计算机“如何”去做，而只需要描述清楚想要“做什么”，SQL 就可以将要求交给系统，自动完成工作。
- 可以直接以命令方式交互使用。用户既可以在数据库管理系统中输入 SQL 命令，来操作数据库，也可以将 SQL 命令嵌入到程序设计语言中使用。此外，尽管 SQL 的使用方式不同，但语法基本是一致的，为用户在使用过程中提供极大的灵活性与方便性。
- SQL 语言非常简洁。虽然 SQL 功能很强，但它只有为数不多的几条指令。另外 SQL 也非常简单，很接近英语，因此容易学习，便于掌握。

2．SQL 数据类型

Access 数据库中的 SQL 数据类型主要包括 13 种，是由数据库引擎以及与这些数据类型对应的若干有效同义词定义的。SQL 的主要数据类型如下表所示。

数据类型	存储大小	说　明
BINARY（二进制）	每个字符 1B	任何类型的数据都可以存储在此类型的字段中，不会进行任何数据转换（例如，转换到文本）
BIT（位型）	1B	“是”和“否”值以及只包含其中一个值的字段
MONEY（货币型）	8B	–922 337 203 685 478. 580 8～922 337 203 685 478. 580 7 的小数
DATETIME（日期时间型）	8B	年份为 100～9999 的日期或时间值
UNIQUEIDENTIFIER（其他）	128b	与远程过程调用一起使用的唯一标识号
REAL（浮点型）	4B	单精度浮点值，其范围为 –3.402 823E38 ～ –1.401 298E–45（负值）、1.401298 E–45 ～ 3.402823E38（正值）和 0
FLOAT（浮点型）	8B	双精度浮点值，其范围为 –1.797 693 134 862 32E308～–4.940 656 458 412 47E–324（负值）、4.940 656 458 412 47E–324～1.797 693 134 862 32E308（正值）和 0
SMALLINT（整数型）	2B	–32 768～32 767 的整数
INTEGER（整数型）	4B	–2 147 483 648～2 147 483 647 之间的长整数
NUMERIC（精确数值型）	17B	定义精度(1～28)和小数位数（零—指定精度）。默认精度和小数位数分别是 18 和 0
TEXT（文本型）	每个字符 2B	零至最大 2.14GB
IMAGE（图像型）	根据需要	零至最大 2.14GB。用于 OLE 对象
CHAR（字符型）	每个字符 2B	0～255 个字符

8.1.3　了解 SQL 子句

在使用 SQL 语句查询数据库中的数据时，实际上是向数据库发送 SQL 命令并返回相应的结

果。常用的 SQL 子句有 SELECT、FROM、WHERE 等。

1. SELECT 子句

SELECT 子句始终出现在 FROM 子句的前面，它列出了包含要使用的数据的字段。

1）使用方括号将标识号括起来

在 SELECT 子句中，可以使用方括号将字段名称括起来。例如：

```
SELECT [电子邮件地址], 公司
```

如果名称中没有包含任何空格或特殊符号（如标点符号），则方括号是可选的。如果名称中包含空格或特殊符号，则必须使用方括号。

> **提示**
> 包含空格的名称既具有更好的可读性又节省了工作时间，但会增加 SQL 语句输入的工作量。

如果 SQL 语句中有两个或更多个同名字段，则必须将每个字段的数据源名称添加到 SELECT 子句内的字段名称中。用于数据源的名称与在 FROM 子句中使用的名称相同。

2）选择所有字段

当用户想要包括数据源中的所有字段时，可以在 SELECT 子句中逐一列出所有字段，也可以使用星号通配符（*）。使用星号通配符时，Access 会在查询运行时确定数据源中包含哪些字段，并在查询中包括所有这些字段。这有助于确保在向数据源添加新字段时查询结果始终都是最新的。格式如下：

```
SELECT *
FROM table
WHERE criterion
;
```

在 SQL 语句中将星号用于一个或多个数据源，如果使用星号并且有多个数据源，则必须将数据源名称与星号一同包括在内，以便 Access 可以确定要包含哪个数据源中的所有字段。

例如，假定要在 Orders 表中选择所有字段，但在联系人表中仅选择电子邮件地址，则 SELECT 子句如下：

```
SELECT Orders.*, 联系人.[电子邮件地址]
```

3）选择不同的值

如果知道语句会选择重复的数据，而且只想看到不同的值，则可以在 SELECT 子句中使用 DISTINCT 关键字。

例如，假定每位客户都代表着一些不同的利益集团，其中一些使用相同的电话号码。如果想确保每个电话号码只显示一次，则 SELECT 子句如下：

```
SELECT DISTINCT [txtCustomer Phone]
```

4）AS 关键字

在 SELECT 子句中，使用 AS 关键字和字段别名来更改为数据表视图中的任何字段显示的标签。字段别名是用户为了使结果的可读性更强而分配给查询的字段的名称。

例如，如果要从名为 txtCustPhone 的字段中选择数据，并且该字段包含客户电话号码，则可以在 SELECT 子句中使用字段别名来提高结果的可读性，其具体代码如下：

```
SELECT [txtCustPhone]AS[客户电话号码]
```

> **提示**
> 在 SELECT 子句中使用表达式时必须使用字段别名。

5）使用表达式进行选择

有时用户只想查看基于数据的计算结果，或者仅检索字段的一部分数据。例如，假定要基于数据库出生日期字段的数据并返回客户的出生年份，则需要使用 SELECT 子句进行选择：

```
SELECT DatePart("yyyy",[出生日期])
AS [出生年份]
```

此表达式包含 DatePart 函数和两个参数，如

yyyy（一个常量）和[出生日期]（一个标识符）。

可以使用任何一个有效表达式作为字段，条件是在给定单个输入值时该表达式输出单个值。

2. FROM 子句

FROM 子句指定包含 SELECT 子句将要使用的数据的表或查询。

假定想知道某个特定客户的电话号码，此时假设包含存储此数据的字段的表名为 tbCustomer，FROM 子句如下：

```
FROM tbCustomer
```

1）使用方括号将标识号括起来

如果名称中没有包含任何空格和特殊字符（如标点符号），则方括号是可选的。如果名称中包含空格和特殊字符，则必须使用方括号。

2）使用数据源的替换名称

通过在 FROM 子句中使用表别名，可以在 SELECT 子句中用不同的名称来引用数据源。表别名是一个名称，当用户将表达式作为数据源或要使 SQL 语句更容易输入和阅读时，可以在查询中将该名称分配给数据源。

如果数据源名称过长或难于输入，尤其是多个字段在不同的表中具有相同名称时，表别名特别有用。

例如，如果想从两个名称均为 ID 的字段中选择数据，并且其中一个字段在表 tblCustomer 中，另一个在表 tblOrder 中，则 SELECT 子句如下：

```
SELECT [tblCustomer].[ID],
[tblOrder].[ID]
```

通过在 FROM 子句中使用表别名，可以使查询更容易输入。包含表别名的 FROM 子句如下：

```
FROM [tblCustomer] AS [C],
[tblOrder] AS [O]
```

然后，用户可以在 SELECT 子句中使用这些表别名：

```
SELECT [C].[ID], [O].[ID]
```

提示

使用表别名时，可以通过使用数据源的别名或者完整名称在 SQL 语句中引用数据源。

3. WHERE 子句

当用户想使用数据来限制查询中返回的记录数时，可以使用 SELECT 语句的 WHERE 子句中的查询条件。

查询条件类似于公式，是一个由字段引用、运算符及常量组成的字符串。查询条件属于表达式类型。

WHERE 子句的基本语法如下：

```
WHERE field=criterion
```

例如，假定需要某个客户的电话号码，但只记得该客户的姓氏是黎。此时，可以使用 WHERE 子句限制结果，而不是查看数据库中的所有电话号码，使得查找所需要的电话号码更为容易。

假定姓氏存储在名为 LastName 的字段中，则 WHERE 子句如下：

```
WHERE [LastName]='黎'
```

注意

WHERE 子句中的条件不仅有相等，还可以使用其他比较运算符，如大于（>）或小于（<）。

有时，用户无法在具有不同数据类型的字段之间创建联接。

要基于具有不同数据类型的字段中的值合并两个数据源中的数据，可以通过使用 LIKE 关键字创建将一个字段用作另一个字段的条件的 WHERE 子句。

例如，假定用户要使用 table1 和 table2 中的数据，但是仅当 field1（table1 中的一个文本字段）中的数据与 field2（table2 中的一个文本字段）中的数据匹配时才这样做。此时在 WHERE 子句中，可以通过 LIKE 关键字进行联接。语句如下：

```
WHERE field1 LIKE field2
```

Access 8.2 SQL 数据定义语句

数据定义语句主要用于创建或更改数据库对象，如 Access 的数据表。除此之外，使用 SQL 数据定义语句还可以创建、修改或删除数据表，并且可以创建或删除索引。

8.2.1　创建和修改数据表

通过 SQL 语句可以更方便、快捷地操作数据表，从而完善数据库功能。

1．创建数据表

CREATE TABLE 语句用于创建一个数据表，其基本语法如下：

```
CREATE [TEMPORARY] TABLE 表名称 (字段1 数据类型 [(字长)] [NOT NULL] [WITH COMPRESSION | WITH COMP] [索引1] [, 字段2 数据类型 [(字长)] [NOT NULL] [索引2] [, ...]] [, CONSTRAINT multifieldindex [, ...]])
```

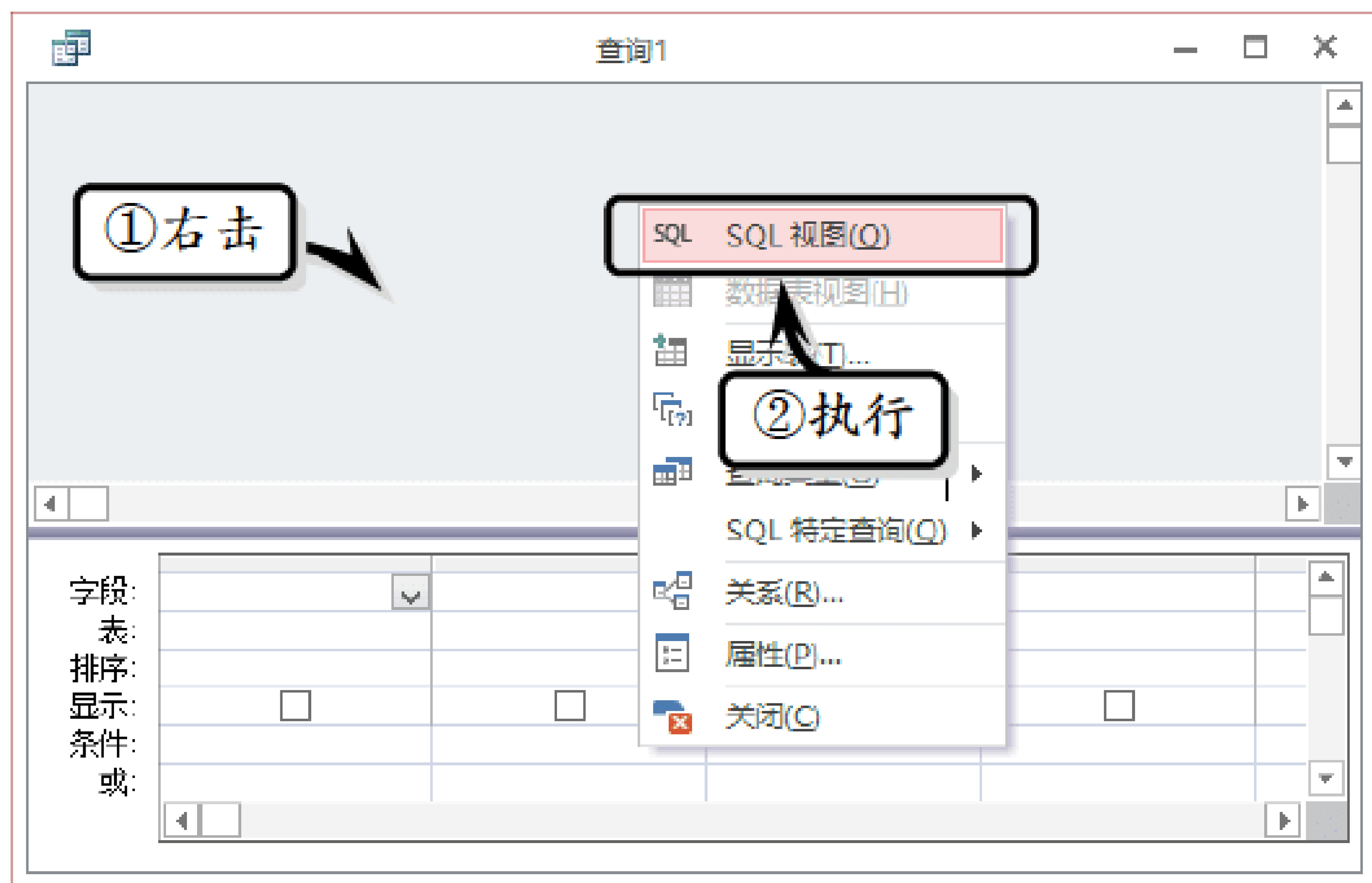
CREATE TABLE 语句参数含义如下：

- ❑ 表名称。定义数据表的名称。
- ❑ 字段 1，字段 2。定义数据表字段的名称。
- ❑ 数据类型。定义数据表字段的数据类型。
- ❑ 字长。定义字段的长度，即字段大小(可选填)。
- ❑ NOT NULL。定义字段是否非空，即必填字段(可选填)。
- ❑ 索引 1，索引 2。定义索引的名称。
- ❑ Multifieldindex。定义多字段索引的 CONSTRAINT 子句。

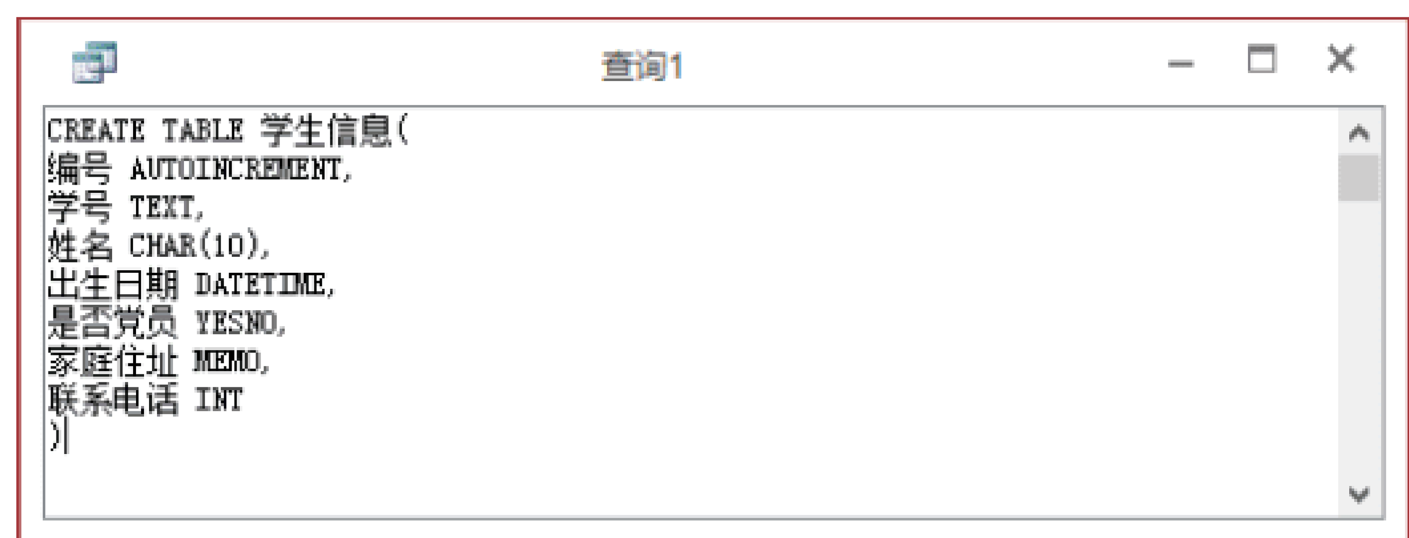
例如创建一个“学生信息”表，其设置如下表所示。

字段名称	数据类型	是否主键
编号	自动编号	是
学号	文本	是
姓名	文本（字段大小 10）	
出生年月	日期/时间	
是否党员	是/否	
家庭住址	备注	
联系电话	整型	

在输入 SQL 语句时，需要打开 SQL 视图。首先，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭打开的【显示表】对话框，进入【查询 1】窗口中。右击窗口上半部分，执行【SQL 视图】命令，切换到 SQL 视图模式中。



然后，在 SQL 视图中，输入创建数据表的命令。



在 SQL 视图中输入的语句如下：

```
CREATE TABLE 学生信息(
编号 AUTOINCREMENT,
学号 TEXT,
姓名 CHAR(10),
出生日期 DATETIME,
是否党员 YESNO,
家庭住址 MEMO,
联系电话 INT
)
```

此时，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，运行 SQL 语句即可完成创建。

2．修改数据表

如果创建的数据表存在不合理的地方，也可以通过 SQL 语句对其进行修改，即利用 ALTER TABLE 语句对数据表进行修改。其语法如下：

```
ALTER TABLE 表名称 ADD {字段名称 数据类型[(字长)] [NOT NULL] [CONSTRAINT 索引名] | ALTER COLUMN 字段名 数据类型[(字长)] | CONSTRAINT multifieldindex} | DROP {[COLUMN] 字段名称 | CONSTRAINT 索引名称}
```

ALTER TABLE 语句参数含义如下：

- ❑ 表名称。定义数据表的名称。
- ❑ 字段名称。定义数据表字段的名称。
- ❑ 数据类型。定义数据表字段的数据类型。
- ❑ 字长。定义字段的长度，即字段大小（可选填）。
- ❑ 索引名。定义字段的索引名称。
- ❑ multifieldindex：定义多字段索引的名称。
- ❑ 索引名称。要移除的多字段索引的名称。

例如，在“学生信息”表中增加【民族】和【年级】字段，其类型均为“文本”，长度为 20；【年级】字段为必填字段。可在 SQL 中输入以下命令：

```
ALTER TABLE 学生信息
ADD 民族 TEXT(20),
年级 TEXT(20) NOT NULL
)
```

同样，可以将不需要的字段删除。例如，删除【民族】字段，在 SQL 中输入以下命令：

```
ALTER TABLE 学生信息
DROP 民族
```

另外 ALTER TABLE 语句还可以设置数据表的主键或外键。例如，把“学生信息”表中【编号】【学号】设置为主键，在 SQL 中输入以下命令：

```
ALTER TABLE 学生信息
ADD PRIMARY KEY (编号,学号)
```

再将【学号】字段设置为“学生信息”表中【学号】的外键。

在 SQL 中，输入以下命令：

```
ALTER TABLE 学生信息
ADD CONSTRAINT 学号 FOREIGN KEY(学号)
REFERENCES 学生信息表(学号)
```

3．删除数据表

除了创建、修改数据表可以用 SQL 语句外，删除数据表也可以用 SQL 语句。DROP TABLE 语句实现删除数据表。其语法是

```
DROP TABLE 表名称
```

例如，删除刚刚创建的“学生信息”表。在 SQL 视图中输入以下命令：

```
DROP TABLE 学生信息
```

> **提示**
>
> 通过 SQL 语句删除数据表和直接按 DEL 键删除（或执行【编辑】|【删除】命令）有些不同。利用 SQL 语句删除数据表时，会立即删除数据表，而不提示用户。

8.2.2 索引、限制和关系

数据定义查询非常方便，只需运行几次查询即可定期删除和重新创建部分数据库架构。

如果熟悉 SQL 语句并计划删除和重新创建特殊的表、限制、索引和关系，可以考虑使用数据定义查询。

1．创建索引

在 Access 中，用户可以使用 CREATE INDEX 命令为现有的表创建索引。

CREATE INDEX 命令的语法如下：

```
CREATE [UNIQUE] INDEX index_name
ON table (field1 [DESC] [, field2 [DESC],…])
[WITH {PRIMARY | DISALLOW NULL | IGNORE NULL}]
```

必需的元素只有 CREATE INDEX 命令、索引的名称、ON 参数、包含要编入索引的字段的表名

称，以及要包含在索引中的字段列表。其中的参数含义如下：

- ❑ UNIQUE。定义创建的索引是否为唯一的索引。
- ❑ ASC/DESC。定义索引的排序次序是升序还是降序，在默认情况下按升序排序。
- ❑ WITH PRIMARY。将索引的字段作为表的主键。
- ❑ WITH DISALLOW NULL。要求对索引的字段输入值，即不允许为空值。

例如，在“学生信息”表中，对【编号】和【学号】字段建立名为【出生日期】的索引，其排序分别为升序或降序，并且索引为唯一索引。在 SQL 视图中，其命令如下：

```
CREATE UNIQUE INDEX 出生日期
ON 学生信息(编号,学号 DESC)
```

利用 ALTER TABLE 语句也可以创建索引，例如上面创建索引的语句也可以这样写：

```
ALTER TABLE 学生信息
ADD CONSTRAINT 信息 UNIQUE(编号,学号)
```

同样，可以用 DROP INDEX 语句删除“信息”索引：

```
DROP INDEX 信息
ON 学生信息
```

或者用 ALTER TABLE 语句删除索引：

```
ALTER TABLE 学生信息
DROP CONSTRAINT 信息
```

2．创建限制

限制建立了当插入值时字段或字段组合必须满足的逻辑条件。

关系是一种限制，它引用了另一个表中的字段或字段组合的值，以确定某个值是否可以插入受限制的字段或字段组合中。用户不需要使用特殊的关键字来表明限制是一种关系。

如果创建限制，则需要在 CREATE TABLE 或 ALTER TABLE 命令中使用 CONSTRAINT 子句。

有两种 CONSTRAINT 子句，一种用于对单个字段创建限制，另一种用于对多个字段创建限制。

单个字段 CONSTRAINT 子句紧跟在它所限制的字段定义之前，其语法如下：

```
CONSTRAINT constraint_name
{PRIMARY KEY | UNIQUE | NOT NULL |
REFERENCES foreign_table [(foreign_
field)] [ON UPDATE {CASCADE | SET
NULL}] [ON DELETE {CASCADE | SET
NULL}]]
```

例如，在“图书情况”表中，其【类别】字段存在相同的记录。此时，在【查询 1】窗口中，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【数据定义】命令，隐藏设计网格，并切换到 SQL 视图中，输入以下代码：

```
ALTER TABLE 图书情况 ALTER COLUMN
类别 TEXT CONSTRAINT 书名 NOT NULL
```

多字段 CONSTRAINT 子句只能在字段定义子句之外使用，其语法如下：

```
CONSTRAINT constraint_name
{PRIMARY KEY  (pk_field1[,pk_field2
[,...]])  |
UNIQUE(unique1[,unique2[,...]])  |
NOT NULL (notnull1[,notnull2
[,...]])  |
FOREIGN KEY [NO INDEX] (ref_field1
[,ref_field2[,...]])
REFERENCES foreign_table
[(fk_field1[,fk_field2[,...]])]  |
[ON UPDATE {CASCADE | SET NULL}]
[ON DELETE {CASCADE | SET NULL}]
```

假设用户要确保表中不会出现名称、作者、出版社和价格的值都相同的两条记录，则可以使用下面的过程创建应用于这些字段的 UNIQUE 限制。

在【查询 1】窗口中，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【数据定义】命令，隐藏设计网格，并切换到 SQL 视图中，输入以下命令：

```
ALTER TABLE 图书情况 ADD CONSTRAINT
```

```
类别 UNIQUE (书名,作者,出版社,单价)
```

3. 使用限制创建关系

为了要求在表的字段中输入的值与另一个表的字段的值相匹配，用户可以使用以下过程为字段创建两表之间的关系。

在【查询 1】窗口中，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【数据定义】命令，隐藏设计网格，并切换到 SQL 视图中，输入以下命令：

```
ALTER TABLE 订单 ALTER COLUMN 产品
名称 TEXT CONSTRAINT 订单 ID
REFERENCES 产品 (产品名称)
```

Access 8.3 SQL 基础查询

在使用 SQL 语句查询数据库中的数据时，实际上是向数据库发送 SQL 指令并返回相应的结果。SQL 基础查询包括基本查询、追加查询、更新与删除查询以及交叉与生成表查询等方法。

8.3.1 SQL 基本查询

SQL 基本查询主要是运用 SELECT 语句对数据库进行查询。而 SELECT 语句允许用户从单个表或多个表中选取数据，也可以以指定的数据选取条件对找到的数据排序或汇总。

1. 基本查询

基本查询是使用 SQL 语句对数据表中的某一字段或全部字段进行查询。

例如，查询“学生信息表”中的【学号】【出生年月】【年级】和【姓名】字段，其方法和前面创建数据表或索引的方法类似。

在 SQL 视图中，输入以下语句：

```
SELECT  编号,学号,姓名,出生日期
FROM 学生信息表
```

或者查询“学生信息表”中的全部字段：

```
SELECT  *
FROM 学生信息表
```

在上面的 SELECT 语句中“*”代表一个表中的所有字段名。如果一个数据表中的字段较多时，使用“*”可以很方便地查看数据表中的所有数据。

由此可以看出，在一个查询的结果中，字段名的排列顺序与 SELECT 语句中的排列顺序是一致的。即在不指定字段名的情况下，默认显示的字段名顺序和定义表的字段名顺序是一致的。

当然也可以改变字段的显示顺序，方便用户查询之用。例如，在 SQL 视图中，输入以下语句：

```
SELECT 专业编号,姓名,出生年月,年级,学号
FROM 学生信息表
```

另外，根据实际需要，如果在查询过程中只显示数据表中排列在前面的若干记录，就要用到 TOP 关键字，其语法为

```
TOP n [PERCENT]
```

其中，n 为指定的数据行数，[PERCENT]存在时，即 TOP n PERCENT 时，n 表示一个百分数，指定返回的行数等于总行数的百分之几。

例如，查询“学生信息表”中前 10 行，可在 SQL 视图中输入以下语句：

```
SELECT  TOP  10 *
FROM 学生信息表
```

2. 条件查询

在实际情况中，往往需要从数据表中挑选出满足某种条件的数据，这就用到了条件查询，即带有 WHERE 语句的查询。

例如，在“学生信息表”中查找出所有男生的信息，可在 SQL 视图中输入以下语句：

```
SELECT*FROM 学生信息表 WHERE 性别='男'
```

通过上面的例子可以看出，在 WHERE 子语

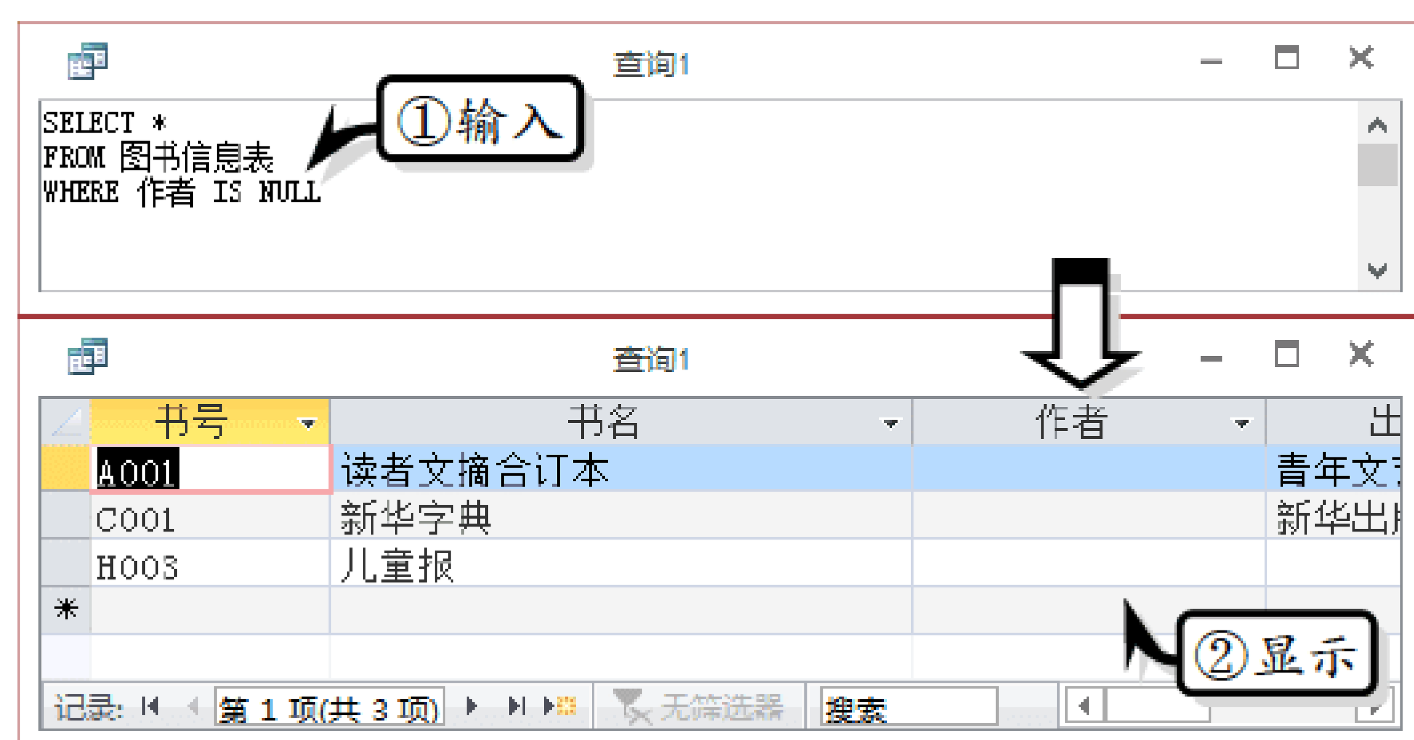
句中使用关系运算符来筛选数据，使之满足条件后显示出查询的结果。

在查询数据表的时候，往往会遇到数据中有 Null 值，这时候就不能用关系运算符作为条件。因为 Null 值表示不存在或不确定，所以要用到 IS 或 IS NOT 来筛选数据中是否有 Null 值。

例如，在“图书信息表”中查询图书作者为空的记录，在 SQL 视图中，输入以下语句：

```
SELECT *
FROM 图书信息表
WHERE 作者 IS NULL
```

执行【运行】命令，即可显示查询结果。



如果需要查询出条件范围内的数据，可以利用保留字 BETWEEN…AND 来实现。

例如，查询“学生信息表”中出生年月为 1982—1983 年的学生信息，即“1982-01-01”到“1983-12-31”之间的学生。在 SQL 视图中，输入以下语句：

```
SELECT *
FROM 学生信息表
WHERE 出生年月 BETWEEN #1982-01-01#
AND #1983-12-31#
```

上述例子中都是在知道条件的情况下查询的，但是如果知道的条件不完全，就需要使用模糊查询来实现此查询。

例如，在“学生信息表”中，要查询某个人的信息，但只知道学生名字中有个【金】字。在 SQL 视图中，输入以下语句：

```
SELECT *
FROM 学生信息表
WHERE 姓名 LIKE '*金*'
```

模糊查询就是利用通配符（如*、？、!）来实现查询功能。通配符的符号、作用与示例如下表所示。

字符	作　用	示　例	不 匹 配
*	匹配任何数量的字符	a*a、*ab*、ab*	aBC、aZb、bac、cab、aab
?	匹配单个字符或汉字	a?a	aBBBa
[]	匹配[]之内的任何字符	a[*]a	aaa
-	指定一个范围的字符	[a-z]	2、&
!	被排除的字符	[!a-z]　、[!0-9]	b、a　0、1、9
#	匹配任何单个数字	a#a	aaa、a10a

从上面的语句可以看出使用通配符时不能用关系运算符作为条件，而是用 LIKE 保留字。

当同一查询语句中出现多个逻辑运算时，3 种逻辑运算按照 NOT、AND、OR 顺序进行，所以在查询时可以加上括号以明确表示出顺序。例如：

```
SELECT *
FROM 学生信息表
WHERE 出生年月>='1982-01-01'AND 性别='女' )
AND NOT ( 学号='0411002')
```

上面的查询语句含义是，要查询 1982-01-01 以后出生的女学生，并且她的学号不是 0411002。

8.3.2 SQL 追加查询

追加语句即 INSERT INTO 语句，可以将一个或多个记录添加到表中。

INSERT INTO 语句包含多记录追加和单记录追加两种方法。其中，单记录追加查询的语法为

```
INSERT INTO target[(field1[,field2
[, ...]])]
VALUES (value1[,value2[,...])
```

而多记录追加查询的语法为

```
INSERT INTO target [(field1[,
field2[, ...]])] [IN external
database]
SELECT [source.]field1[,field2[, ...]
FROM tableexpression
```

在 INSERT INTO 语句中，各参数的含义如下表所示。

参　数	说　明
target	要将记录追加到其中的表或查询的名称
field1, field2	要将数据追加到其中的字段的名称（如果在 target 参数之后），或者是要从中获取数据的字段名称
external database	外部数据库（要链接或导入到当前数据库的表的源，或要导出的表的目的地）的路径
source	要从中复制记录的表或查询的名称
tableexpression	要向其中插入记录的表的名称。可以是单个表名称，也可以是 INNER JOIN、LEFT JOIN 或 RIGHT JOIN 操作所产生的复合结果或保存的查询
value1, value2	要插入新记录内特定字段的值。每个值都插入与该表位置对应的字段中

在输入的 SQL 语句中，需要指定记录的每个字段的名称和值，并且必须指定记录中要赋值的每个字段以及该字段的值。

如果不指定字段，则会为缺少的列插入默认值或 Null，并且记录将添加到表的末尾。如果目标表包含主键，则需要确保将唯一的非 Null 值追加到主键字段，否则 Access 2003 数据库引擎将不追加记录。

如果将记录追加到包含【自动编号】字段的表中，并且希望对追加的记录重新编号，则不要在查询中包括【自动编号】字段。如果希望保留该字段中的原始值，则一定要在查询中包括【自动编号】字段。

在 SQL 视图中，通过下面的语句添加记录。

```
INSERT INTO 学生信息表
VALUES('0708005',' 娇 娇 ',' 女 ',
'19850508','021','06 本')
```

与追加单条记录不同的是，追加多条记录语句是把查询语句和更新语句结合在一起使用，以方便用户修改记录。

例如，将“学生信息表”中的所有记录追加到“信息表”中。在 SQL 视图中，输入下列语句：

```
INSERT INTO 信息表
SELECT * FROM 学生信息表
```

8.3.3　SQL 更新与删除查询

在 Access 中，可以使用 UPDATE 语句进行更新查询，使用 DELETE 语句进行删除查询。

1．SQL 更新查询

当需要更改许多记录或者要更改的记录在多个表中时，使用更新语句即 UPDATE 语句将非常实用。它可以根据所指定的条件（查找条件）更改记录集。此查询基于指定的条件更改指定表中的字段的值。

语法：

```
UPDATE table
SET newvalue
WHERE criteria;
```

UPDATE 语句中各参数的具体含义如下表所示。

参　数	说　明
table	包含要修改数据的表名称
newvalue	输入的表达式，确定需要更新的记录中的特定字段的值
criteria	确定更新记录的表达式。只更新满足表达式条件的记录

UPDATE 语句不会生成结果集。另外，使用更新语句更新记录后，无法撤销该操作。

如果想了解需要更新的记录，可以先使用相同条件的选择查询，然后运行更新语句。

例如在“学生信息表”中，将【姓名】为“何

金辉”的学生的【性别】改为“女”,【出生年月】更改为“1983-05-01”。在 SQL 视图中，输入以下语句：

```
UPDATE 学生信息表
SET 性别='女',出生年月='1983-05-01'
WHERE 姓名='何金辉'
```

从语法中可以看出 WHERE 子句是可选的，若省略该子句，则指定数据表中所有记录将被更新，这在做批量修改时是非常有用的。

另外，可以将更新语句与查询语句结合，完成对记录的复杂条件更新。例如对应“图书信息表”中的【书号】字段，查找出科普图书，即【类别编号】是 K 的图书，将其库存数量改为 8 本。在 SQL 视图中，输入以下语句：

```
UPDATE 库存图书表
SET 数量=8
WHERE 书号=(
SELECT 书号 FROM 图书信息表 WHERE 类别
编号='k')
```

2. SQL 删除查询

删除语句即 DELETE 语句，可以从一个或多个表中删除符合指定条件的记录。通俗地讲，该语句从满足 WHERE 子句的 FROM 子句中列出的一个或多个表中删除记录。

语法：

```
DELETE [table.*]
FROM table
WHERE criteria
```

DELETE 语句中各参数的具体含义如下表所示。

参　数	说　　明
table	从中删除记录的表的名称
criteria	输入的表达式，用于确定要删除记录的条件

若要从数据库中删除整个表，可以使用带有 DROP 语句（用于从数据库中删除现有表、过程或视图，或者从表中删除现有索引）的 Execute 方法。其中，表的结构就会丢失。相反，使用 DELETE 语句时，只会删除数据，而表结构和表的所有属性（如字段属性和索引）都会保持不变。

例如，删除“学生信息表”中【姓名】为“朱明”学生的信息。在 SQL 视图中，输入以下语句：

```
DELETE 学生信息表
FROM 学生信息表
WHERE 姓名="朱明"
```

8.3.4　SQL 交叉与生成表查询

在 Access 中，用户可以使用 TRANSFORM 语句进行交叉查询，使用 SELECT…INTO 语句进行生成表查询。

1. SQL 交叉查询

TRANSFORM 语句用于创建交叉表查询，它可以对记录计算总计、平均值、计数或其他类型的统计，然后按照两类语言对结果进行分组。

语法：

```
TRANSFORM aggfunction
Selectstatement
FROM table
PIVOT pivotfield [IN (value1[,
value2[,...]])]
```

TRANSFORM 语句中各参数的具体含义，如下表所示。

参　数	说　明
aggfunction	对所选数据进行操作的 SQL 聚合函数
Selectstatement	SELECT 语句
pivotfield	用来在查询的结果集中创建列标题的字段或表达式
value1, value2	用于创建列标题的固定值

使用交叉列表查找汇总数据时，从指定的字段或表达式中选择值作为列标题，以便可以用更紧凑的格式查看数据（而不是使用选择查询）。

例如，在“产品管理”数据库中的【查询 1】

窗口中，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【数据定义】命令，隐藏设计网格，并切换到 SQL 视图中，输入以下代码：

```
TRANSFORM Count(职工信息.员工编号)
AS 员工编号之合计
SELECT 职工信息.姓名
FROM 职工信息
GROUP BY 职工信息.姓名
PIVOT 职工信息.部门;
```

最后，执行【运行】命令，即可销售查询结果

2. SQL 生成表查询

SELECT…INTO 语句用来创建生成表查询，它从一个现有表中复制指定字段内容的记录到创建的新表中。

语法：

```
SELECT field1[, field2[,...]]
INTO newtable [IN externaldatabase]
FROM source
```

SELECT…INTO 语句中各参数的具体含义如下表所示。

参　数	说　明
field1,field2	要复制到新表中的字段名称
newtable	要创建的新表名称，如果 newtable 与现有表同名，则发生可捕获错误
externaldatabase	外部数据库（要链接或导入到当前数据库的表的源，或要导出的表的目的地）的路径
source	现有表的名称，它可以是单个表、多个表或查询表

可以使用生成表查询来存档记录，生成表的备份副本，或者将副本导出到其他数据库，或者作为某个特定时间段的数据的报表。

例如，在“产品管理”数据库中的【查询 1】窗口中，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【数据定义】命令，隐藏设计网格，并切换到 SQL 视图中，输入以下代码：

```
SELECT 单证编号,产品编号,出货数量,折扣,
备注,金额 INTO [出货明细的副本]
FROM 出货单明细
ORDER BY 单证编号;
```

最后，执行【运行】命令，即可销售查询结果。

8.4 SQL 高级查询

在 Access 中，除了运用 SELECT 语句进行基本的查询功能外，还可以运用 SELECT 语句实现对数据表的高级查询，包括利用多个数据表进行的联合查询、多表之间的联接查询等。

8.4.1 联合查询

联合查询使用 UNION 运算符来合并两个或更多个选择查询的结果。可以将两个或两个以上 SELECT 语句的查询结果集合并成一个结果集合显示。

在联合查询中，每个选择查询（SELECT 语句）都有一个 SELECT 子句和 FROM 子句，还可能有 WHERE 子句。

联合查询中的SELECT语句用UNION关键字组合在一起。

对于合并了两个选择查询的联合查询，其语法为

```
SELECT field_1 [, field_2,...]
FROM table_1 [, table_2,...]
UNION [ALL]
SELECT field_a , field_b,...]
FROM table_a [, table_b,...]
```

假设名为“出货单明细”和“出货单”的两个表都包含【单证编号】和【备注】字段。那么，

用户可以使用联合查询将两个表中的这两个字段合并在一起。

用户可在 SQL 视图中输入如下语句：

```
SELECT 单证编号,备注
FROM 出货单明细
UNION all
SELECT 单证编号,备注
FROM 出货单;
```

当然，用户也可以再联合两个表中的其他字段进行查询。例如，在 SQL 视图中，输入如下语句：

```
SELECT 单证编号,备注,出货数量,折扣
FROM 出货单明细
UNION all
SELECT 单证编号,备注,收货地址,出货日期
FROM 出货单;
```

8.4.2　连接查询

连接查询根据各个表在查询中相互关联的方式，将查询仅返回指定从每个表中的记录。

1．连接查询概述

当向查询添加表时，Access 将自动创建以表之间关系为基础的连接。而即使没有创建关系的连接，用户也可以在查询中手动创建连接。如果使用其他查询作为数据源，可以在源查询之间创建连接，也可以在查询和用作数据源的任何表之间创建连接。

连接的行为与查询条件类似，它们也建立规则并保证只有与该规则匹配的数据才能包括在查询操作中。与条件不同的是，连接查询将满足连接条件的每两行在记录集中合并成一行。

提示

关系数据库本质上由彼此之间存在逻辑关系的表构成。应使用关系并根据各表所共有的字段来连接表。在查询中，关系是由连接表示的。

2．内部连接

内部连接是通过比较表中共有字段的值来匹配两个表中的行，其特点是数据来自不同的数据表，且仅返回匹配连接条件的行。当运行带有内部连接的查询时，查询操作中将只包括这两个连接表中存在公共值的行。

内部连接一般在 SQL 的 FROM 子句中指定。语法：

```
FROM table1 INNER JOIN table2
ON  table1.field1  compopr  table2.
field2
```

INNER JOIN 语句中各参数的具体含义，如下表所示。

参　数	说　明
table1,table2	表的名称，其中的记录会被合并
field1,field2	连接的字段名称。如果它们不是数值，则字段必须属于相同的数据类型，并且包含相同种类的数据，但它们不必有相同的名称
compopr	任何关系比较运算符，如=、<、>、<=、>=或<>

此时，用户可以先查看需要连接的表，如“客户信息”和“出货单”，并了解表中的内容。

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。同时，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【数据定义】命令。然后，在 SQL 视图中，输入如下语句：

```
SELECT 出货日期,单证编号,客户名称,联系人
FROM 出货单 INNER JOIN 客户信息
ON 出货单.客户 ID=客户信息.客户;
```

最后，执行【运行】命令，即可显示查询结果。

出货日期	单证编号	客户名称	联系人
2007年6月25日	2007062501	郑州创海科技	郑经理
2007年6月26日	2007062601	郑州创海科技	郑经理
2007年6月25日	2007062502	合肥新世纪电脑	郝经理
2007年9月13日	2007091301	合肥新世纪电脑	郝经理
2007年6月26日	2007062602	石家庄蓝星科技	王经理
2007年6月26日	2007062603	晋城星光电脑	刘经理

3．外部连接

外部连接除返回匹配连接条件的绑定行外，还返回来自某个表的不匹配行。其中，查询应当包括其中一个表中的所有行，并包括另一个表中连接双方具有相同值的行。

外部连接可以为左外部连接，也可以为右外部连接。在左外部连接中，对于 SQL 语句 FROM 子句中的第一个表，查询包括所有行；对于第二个表，则只包括两个表的连接字段值彼此相同的行。

在右外部连接中，对于 SQL 语句 FROM 子句中的第二个表，查询包括所有行；对于第一个表，则只包括两个表的连接字段值彼此相同的行。

由于外部连接一方中的某些行可能在另一个表中没有对应行，在行不对应时，从另一个表得到的查询结果中返回的某些字段将为空。

语法：

```
FROM table1 [LEFT | RIGHT] JOIN table2
ON table1.field1 compopr table2.field2
```

LEFT JOIN 和 RIGHT JOIN 语句中各参数的具体含义如下表所示。

参　数	说　明
table1,table2	表的名称，其中的记录会被合并
field1,field2	连接的字段名称。如果它们不是数值，则字段必须属于相同的数据类型，并且包含相同种类的数据，但它们不必有相同的名称
compopr	任何关系比较运算符，如=、<、>、<=、>=或<>

用户可在 SQL 视图中输入如下语句：

```
SELECT * FROM 客户信息
LEFT JOIN 出货单
ON 出货单.客户 ID=客户信息.客户;
```

8.5 练习：查询条件信息

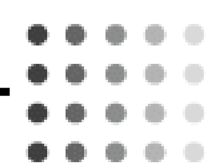
当某个查询的查询条件个数为两个或两个以上，且数据源涉及多个关联的数据表时，需要在查询过程中使用 SQL 函数来满足如此复杂的查询。在本练习中，将通过 SQL 查询功能来查找满足多个条件的学生信息。

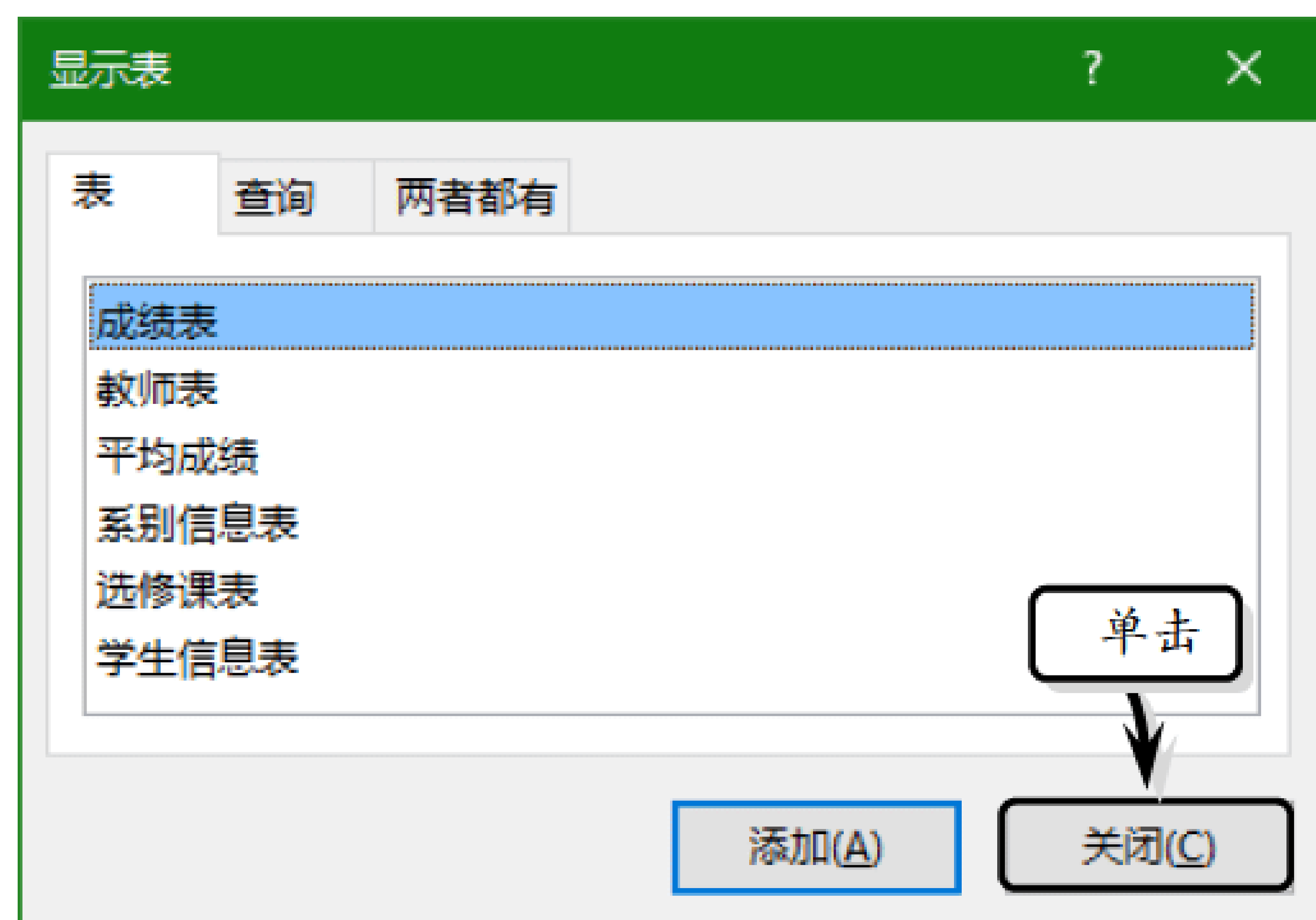
练习要点

- 使用嵌套函数。
- 使用 MAX 函数。
- 使用 AVG 函数。
- 使用 ROUND 函数。
- 使用 GROUP BY 语句。

操作步骤

STEP|01 查询选课人数。打开“教务信息管理”数据库，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，单击【关闭】按钮，关闭该对话框。





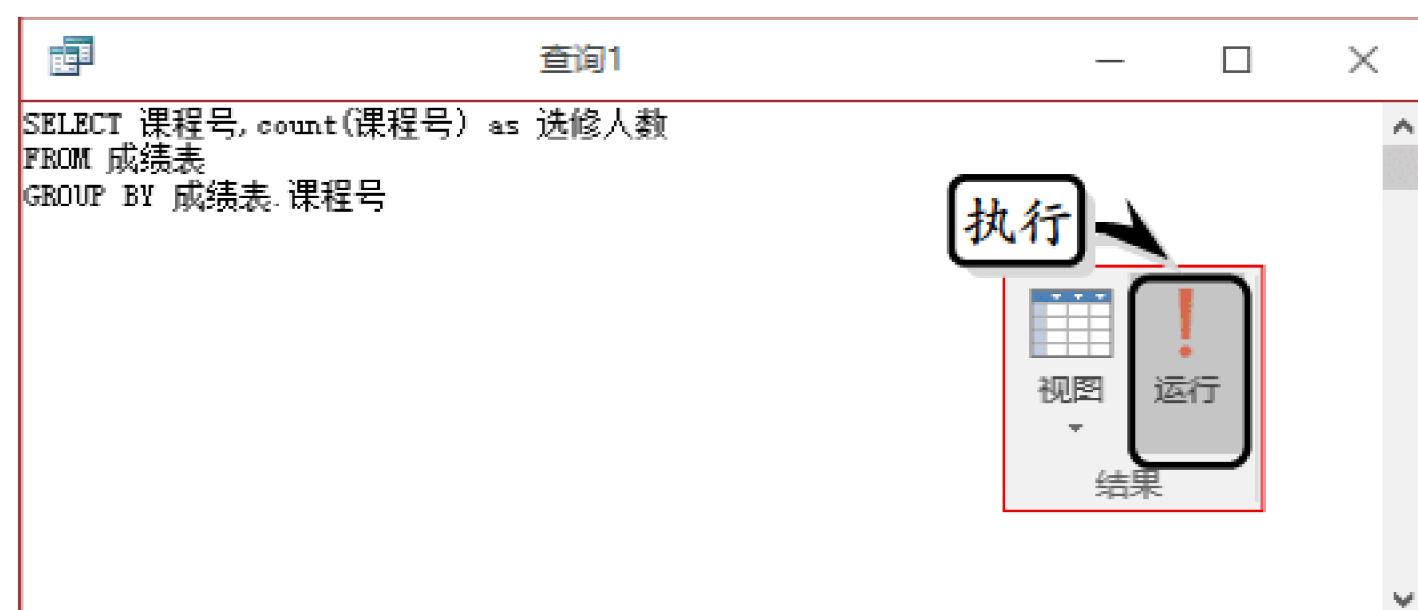
STEP|02 在【查询 1】窗格中，右击上半部分的空白区域，执行【SQL 视图】命令，切换视图。



STEP|03 在 SQL 视图的编辑区域内，输入查询各课程的选修人数的 SQL 命令语句：

```
SELECT 课程号,count(课程号)AS 选修人数
FROM 成绩表
GROUP BY 成绩表.课程号
```

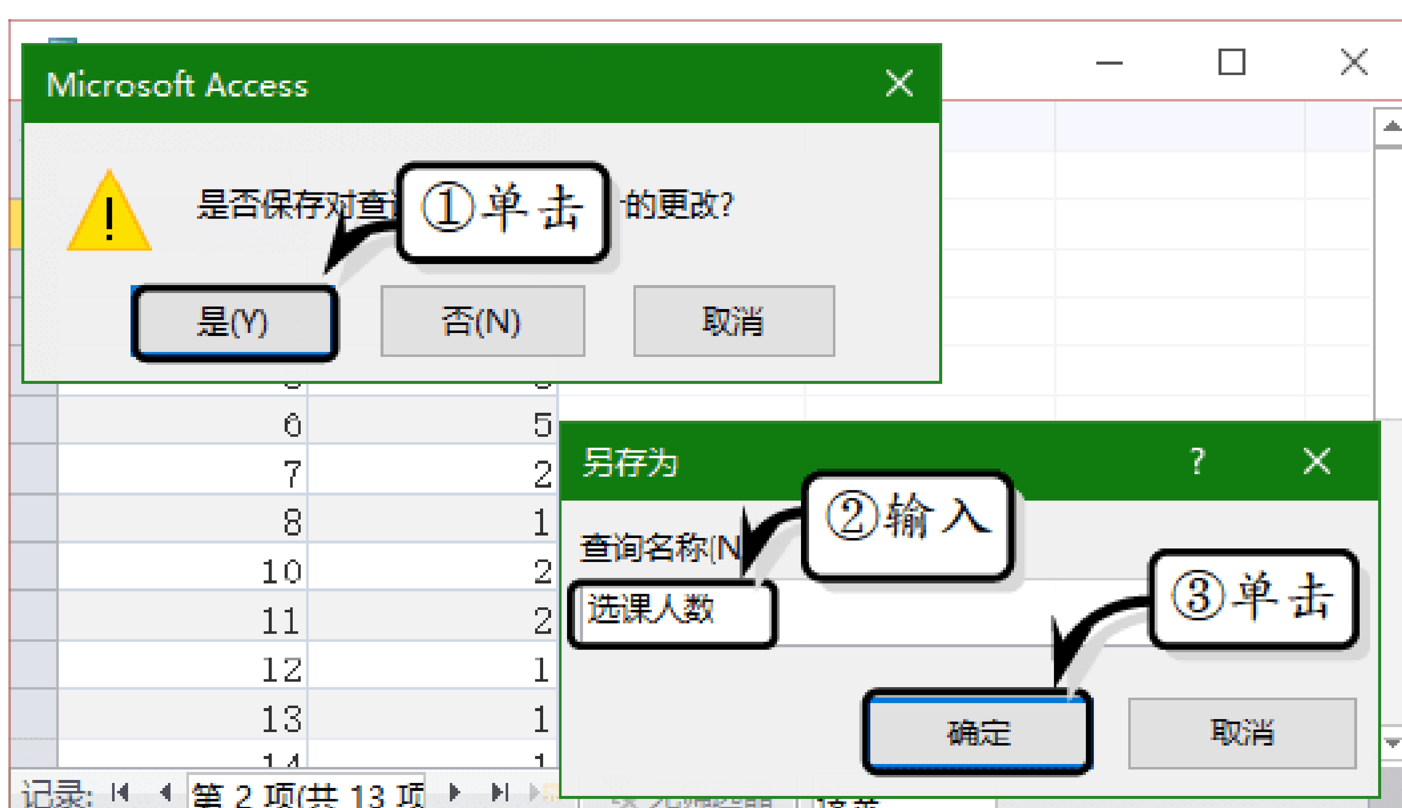
STEP|04 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，执行上面的 SQL 命令语句。



STEP|05 此时，在【查询 1】窗格中将显示查询结果。



STEP|06 关闭该查询窗格，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮。然后，在弹出的【另存为】对话框中，设置查询名称，单击【保存】按钮。



STEP|07 **查询平均成绩。**重新打开 SQL 视图，在编辑区域中输入查询学生信息的 SQL 命令语句：

```
SELECT 选课人数.课程号,
round(avg(成绩)) AS 平均成绩
FROM 成绩表,选课人数
WHERE 成绩表.课程号=选课人数.课程号
and 选课人数.选修人数=(
select max(选修人数)
from 选课人数
)
GROUP BY 选课人数.课程号;
```

STEP|08 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，执行上面的 SQL 命令语句。



STEP|09 此时，在【查询 1】窗格中，将显示查询结果。

查询1

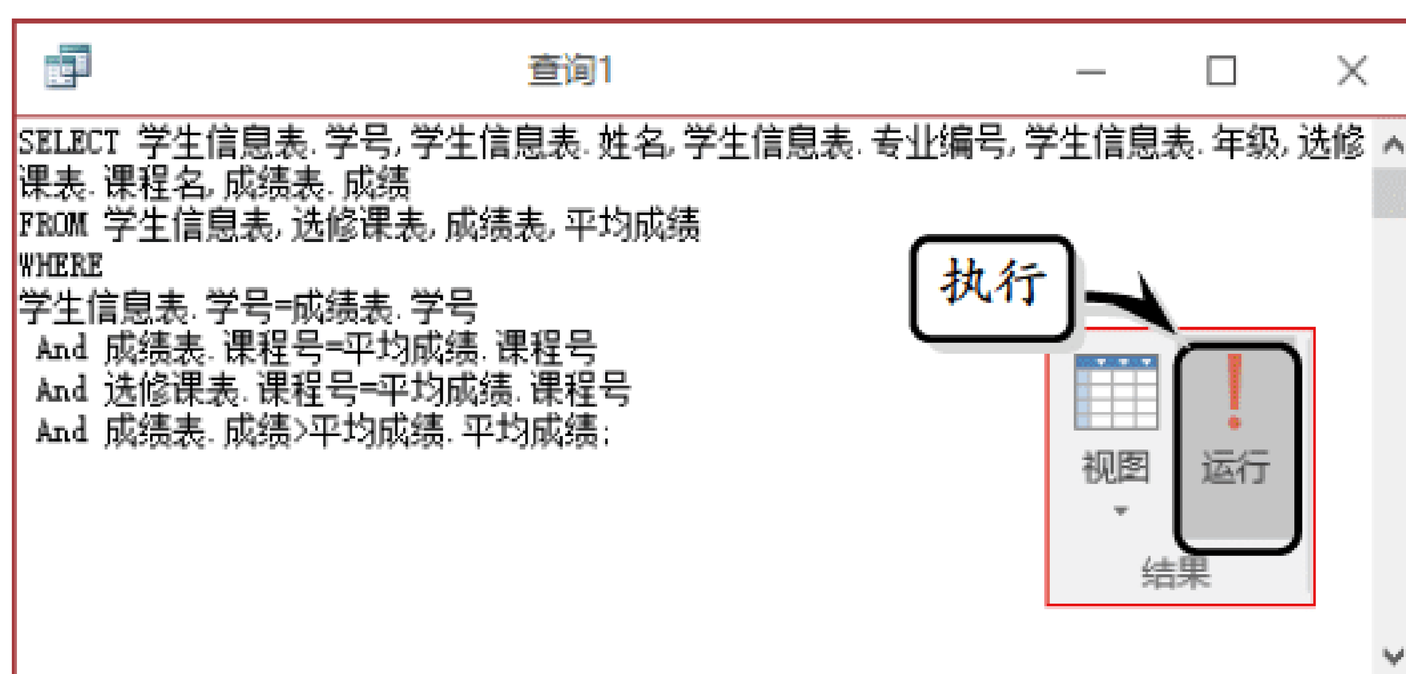
课程号	平均成绩
6	75

记录: 第 1 项(共 1 项) 无筛选器 搜索

STEP|10 查询学生信息。重新打开 SQL 视图，在编辑区域中输入查询学生信息的 SQL 命令语句：

```
SELECT 学生信息表.学号,学生信息表.姓名,
学生信息表.专业编号,学生信息表.年级,选修
课表.课程名,成绩表.成绩
FROM 学生信息表,选修课表,成绩表,平均成绩
WHERE
学生信息表.学号=成绩表.学号
 And 成绩表.课程号=平均成绩.课程号
 And 选修课表.课程号=平均成绩.课程号
 And 成绩表.成绩>平均成绩.平均成绩;
```

STEP|11 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，执行上面的 SQL 命令语句。



STEP|12 此时，在【查询 1】窗格中将显示查询结果。

查询1

学号	姓名	专业编号	年级	课程名	成绩
705001	王田林	13	07本	化学工艺与生	84
426001	虫虫	12	04本	初识网页制作	100
705002	李斯	11	07本	大学生保健	74
705003	高飞	12	07本	军事中的机电	84
502002	吴兆王	31	05本	军事中的机电	89
605001	孙盛	11	06本	中国建筑奇观	88
504001	柳叶	21	05本	中国建筑奇观	92
411002	郑晓明	52	04专升本	中国建筑奇观	88
504002	孙明	22	05本	世界七大建筑	79
603002	孙晓红	42	06本	如何做一个成	93
502001	刘同斌	31	05本	如何做一个成	87
701001	薛万潮	53	07本	如何学好大学	96
601002	贾庆华	53	06本	如何学好大学	86
412001	周晓彬	32	04专升本	如何学好大学	90
606001	高升鹏	62	06本	赏析苏州园林	89

记录: 第 2 项(共 15 项 无筛选器 搜索

8.6 练习：查询选课信息

使用 SQL 语句不仅可以实现查询功能，而且还可以实现排序、筛选和分组等功能。在本练习中，将通过查询和排序指定的选项课程中的学生信息的操作来详细介绍 SQL 的高级查询功能。

选修C1学生成绩信息

学号	成绩	课程号
S002	97	C1
S003	87	C1
S001	78	C1

记录: 第 4 项(共 4 项) 无筛选器 搜索

选修C1学生基本信息

学号	姓名	年龄	性别	所在系
S001	李珂	20	女	计算机
S002	宋众	22	男	计算机
S003	李鑫	21	男	计算机

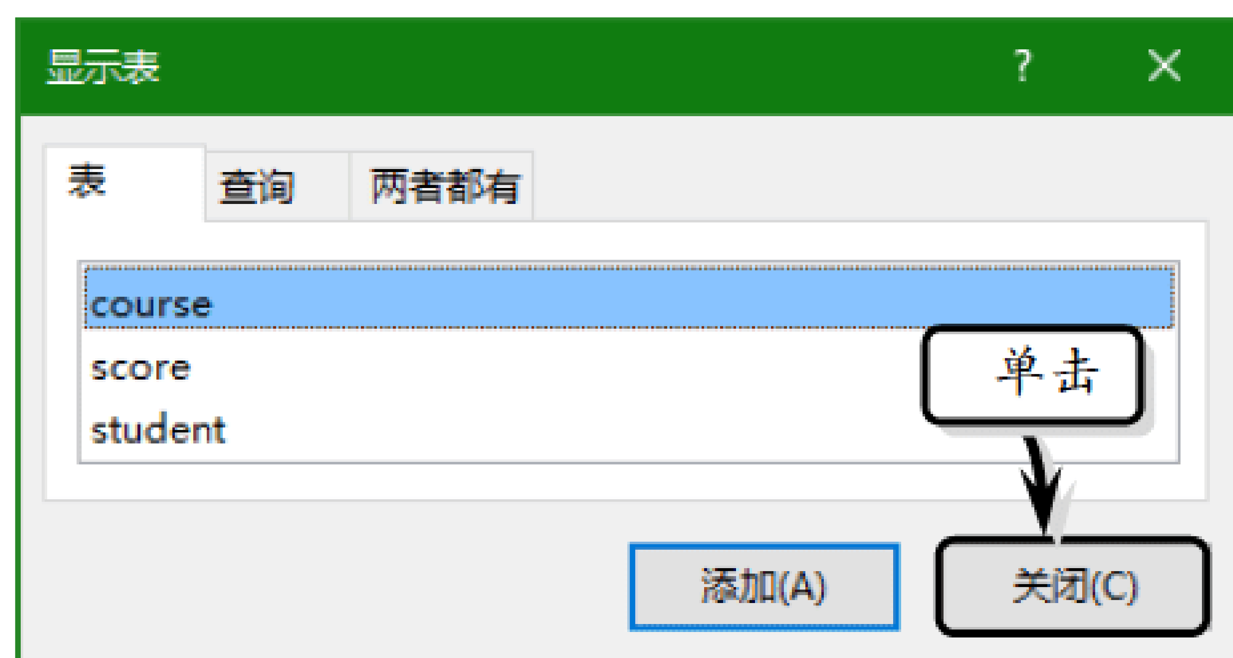
记录: 第 4 项(共 4 项) 无筛选器 搜索

练习要点

- 使用 SELECT 语句。
- 使用 WHERE 语句。
- 使用 ORDER BY 语句。
- 使用嵌套查询语句。

操作步骤

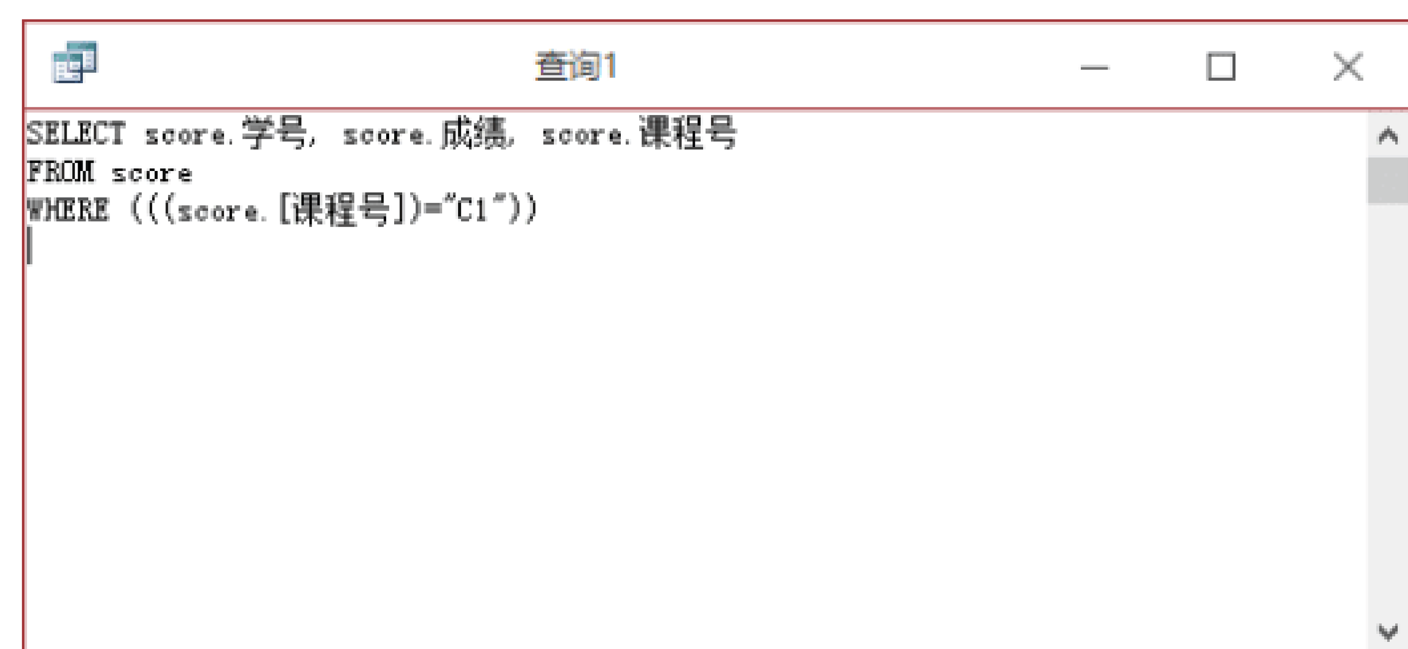
STEP|01 查询选修 C1 学生成绩信息。打开“学生信息管理”数据库，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。



STEP|02 在【查询 1】窗格上半部分右击，执行【SQL 视图】命令，切换到 SQL 视图中。



STEP|03 在 SQL 视图中的编辑区域中输入下图中的 SQL 命令语句。



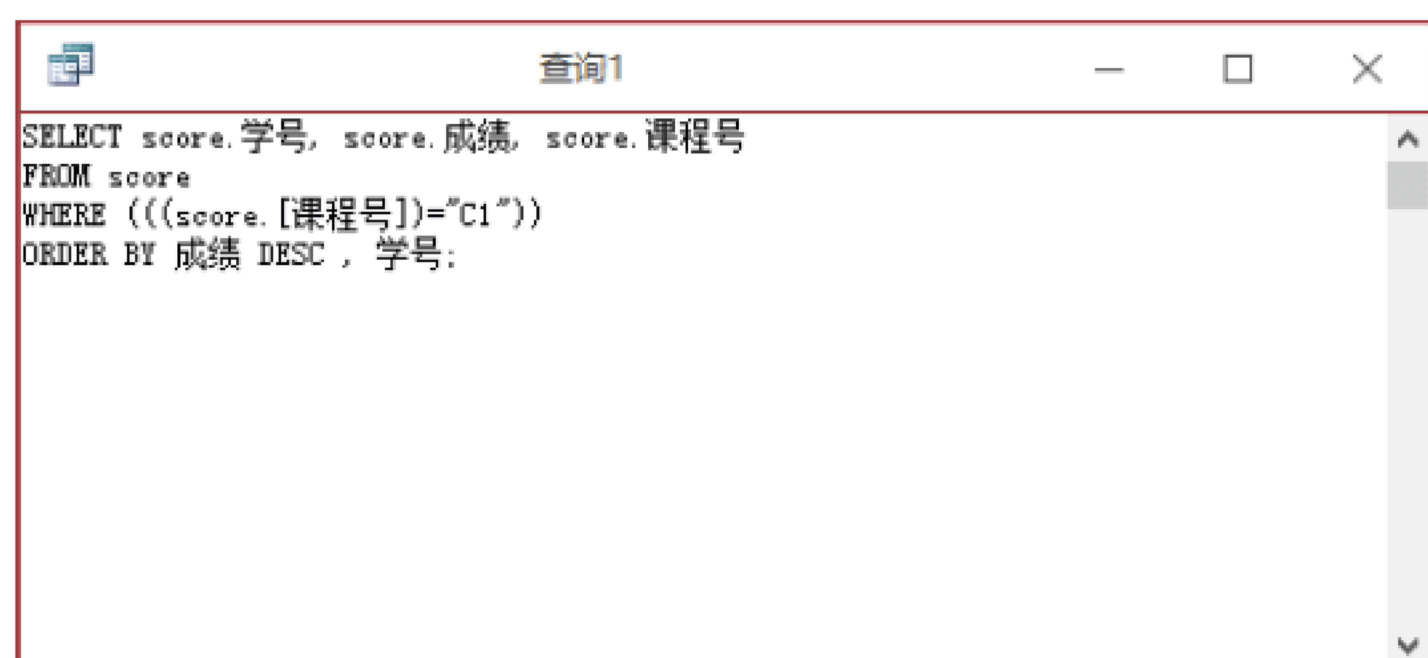
STEP|04 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，执行上面的 SQL 命令语句。此时，在数据表中将显示查询结果。



STEP|05 右击数据表标题空白处，执行【SQL 视图】命令，切换到 SQL 视图中。



STEP|06 在 SQL 视图编辑区域中命令语句的末尾处输入新的 SQL 命令语句。



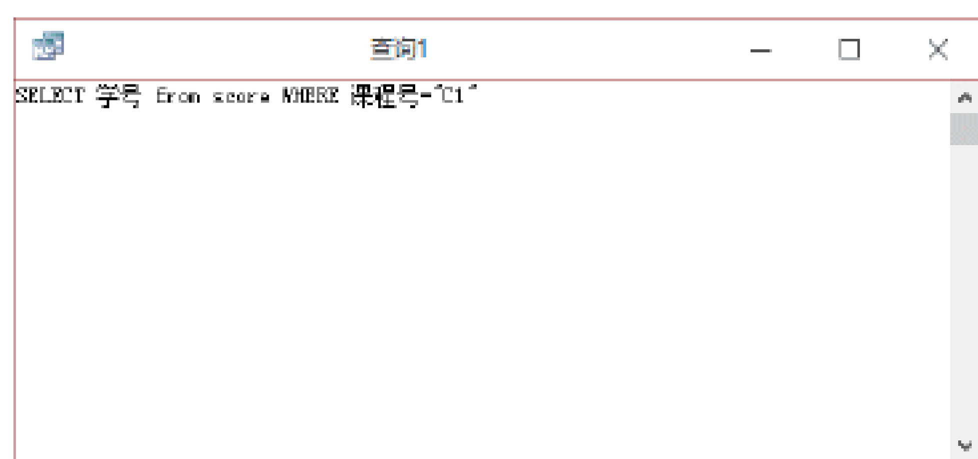
STEP|07 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，执行上面的 SQL 命令语句。此时，在数据表中将显示查询结果。



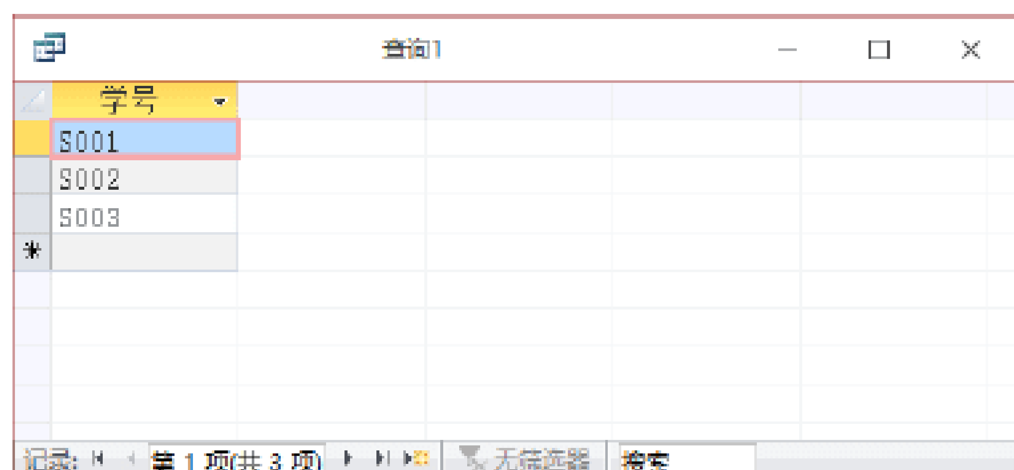
STEP|08 **保存查询。**右击窗格标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮。



STEP|09 **查询选修 C1 的学生的基本信息。**重新打开 SQL 视图，在编辑区域输入下图中的 SQL 命令语句，表示将从 score 表中查找课程号为 C1 的学号。



STEP|10 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，执行上面的 SQL 命令语句。此时，在数据表中将显示查询结果。



STEP|11 切换到 SQL 视图中，在编辑区域中将 SQL 命令语句修改为下图中的命令语句，表示以上一步查询结果中的学号作为查询条件，在 student 表中进行查询。



STEP|12 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，执行上面的 SQL 命令语句。此时，在数据表中将显示查询结果。



STEP|13 **保存查询。**右击窗格标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮。



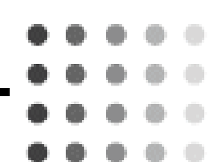
8.7 练习：查询、更改和删除记录

对于一些庞大的数据表来讲，若通过手动查询、更改或删除记录，既费时又费劲，操作起来比较麻烦。此时，用户可以使用 SQL 语句命令自动查询、更改或删除记录。在本练习中，将详细介绍使用 SQL 语句执行查询、更改和删除记录的操作方法。



练习要点

- 使用 SELECT 语句。
- 使用 UPDATE 语句。
- 使用 DELETE 语句。

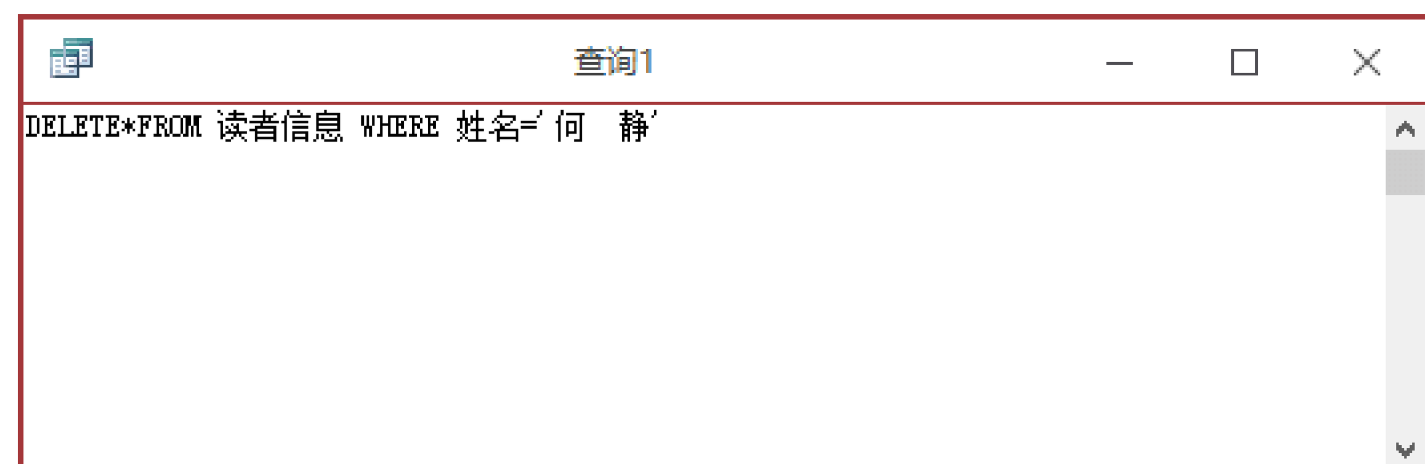


操作步骤

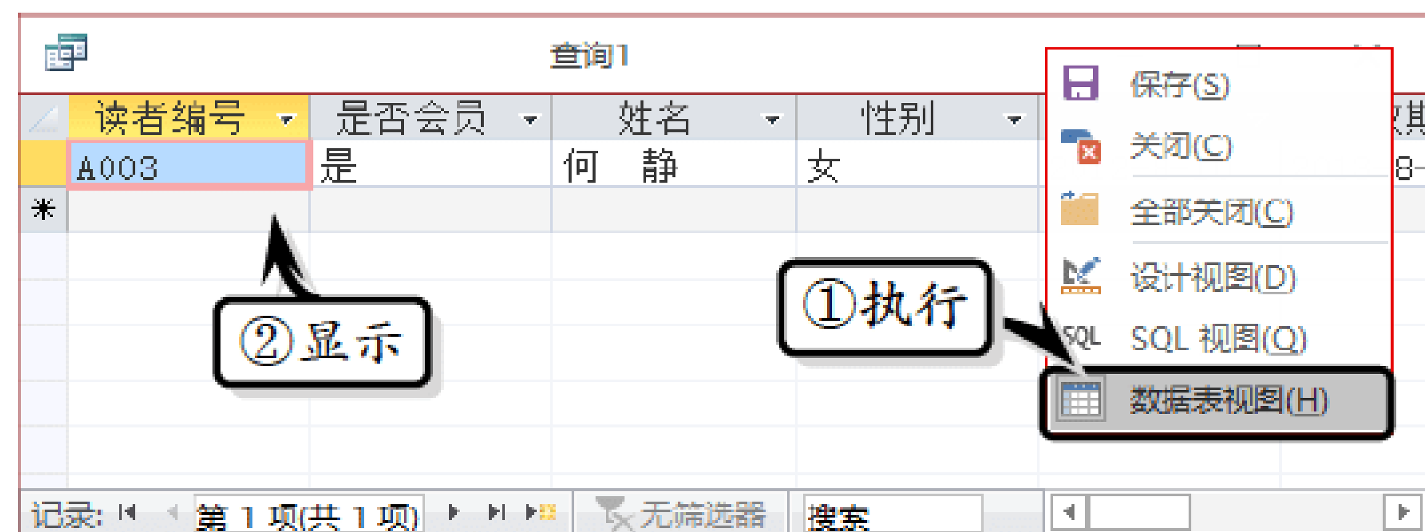
STEP|01 切换到 SQL 视图。打开"图书借阅管理"数据库，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。在【查询 1】窗格中，右击窗体上半部分，执行【SQL 视图】命令，切换到 SQL 视图。



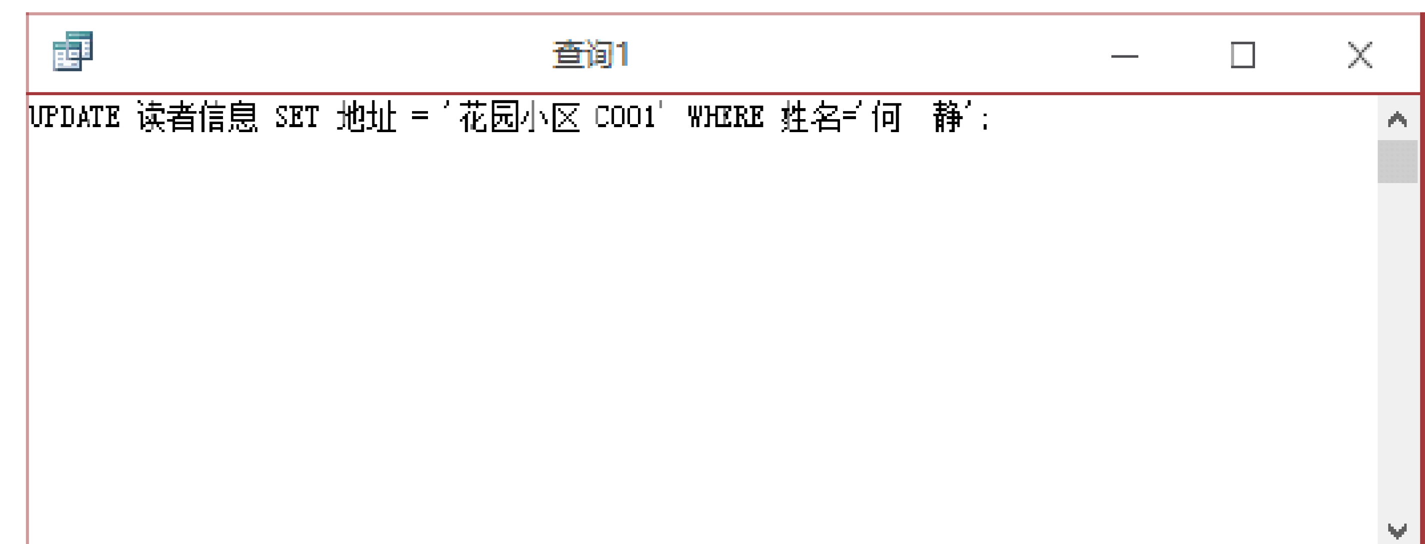
STEP|02 设置查询条件。在 SQL 视图中的编辑区域中，输入下图中的 SQL 命令语句。



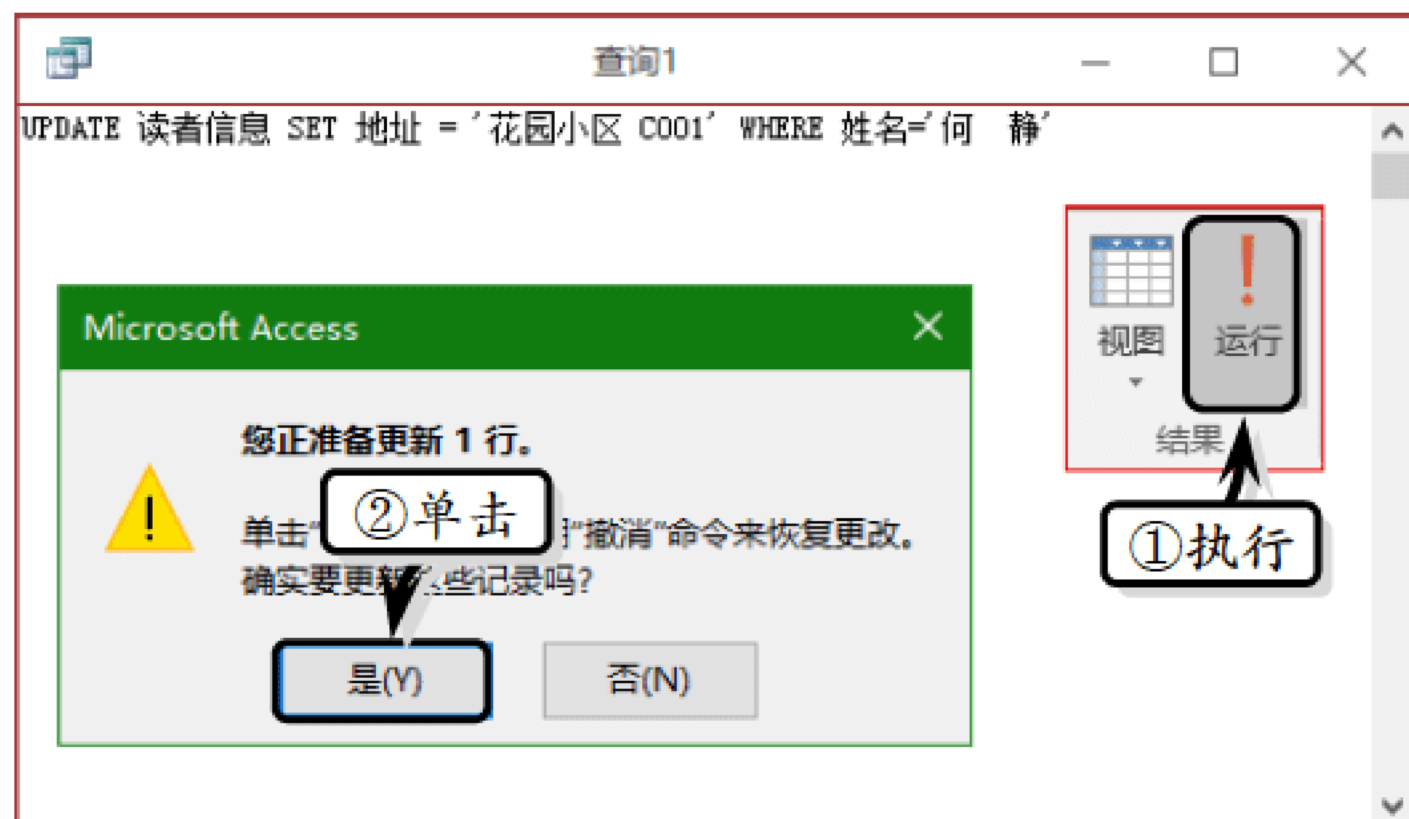
STEP|03 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看运行结果。



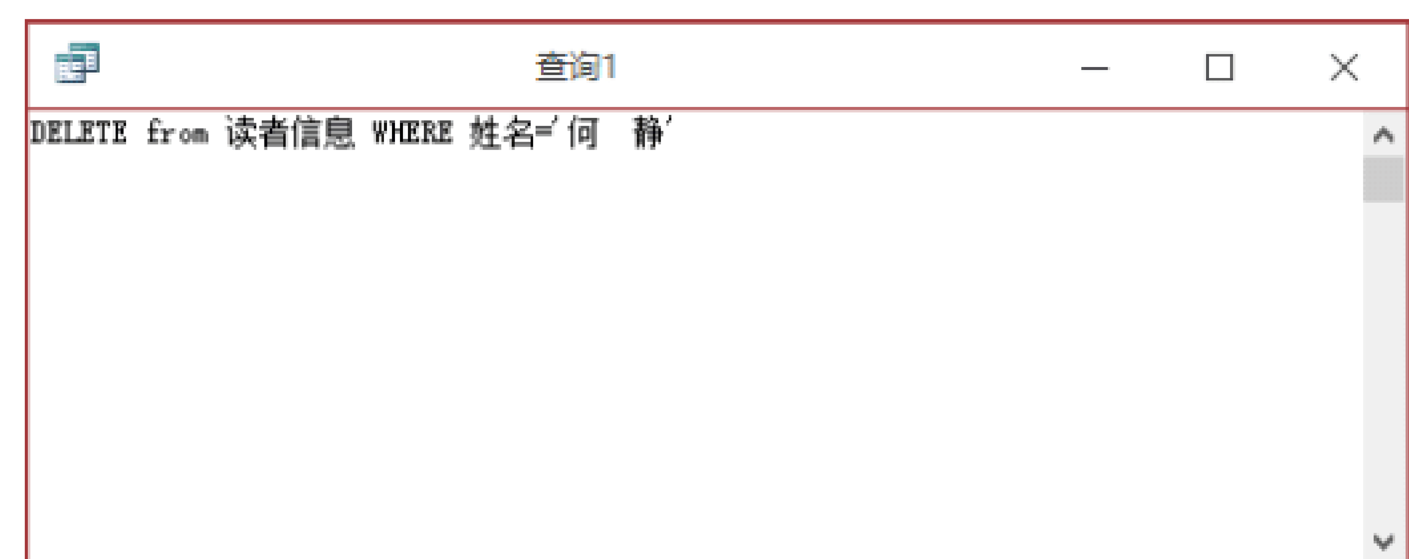
STEP|04 运行查询。切换到 SQL 视图中，在编辑区域中输入 SQL 命令语句。



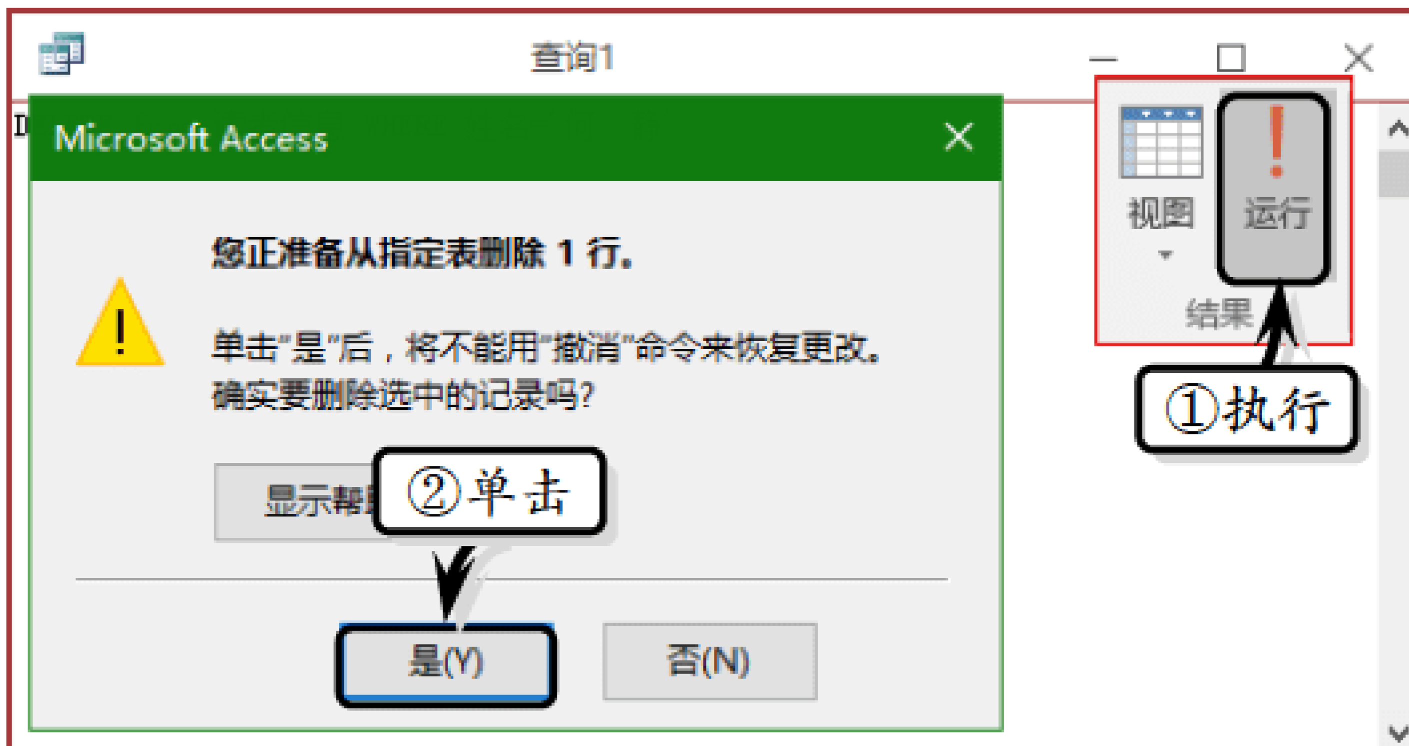
STEP|05 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮。



STEP|06 此时，双击【导航】窗格中的【读者信息】数据表，打开该数据表，查看对应的信息，会发现信息已被更改。



STEP|07 删除记录。重新打开 SQL 视图，在编辑区域中输入 SQL 命令语句。



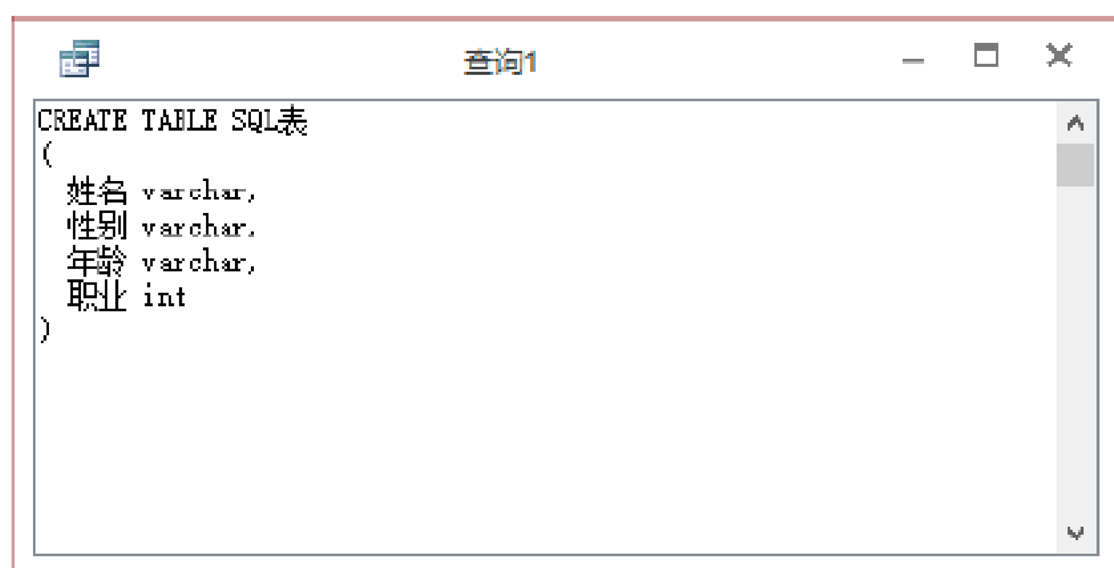
STEP|08 执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮。

8.8 新手训练营

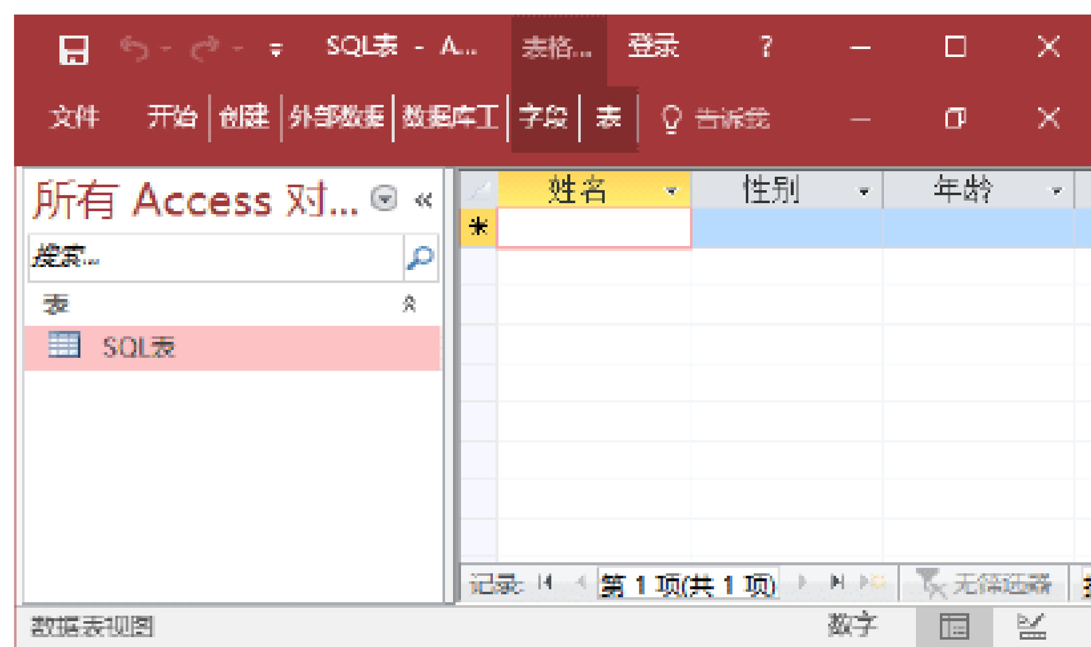
练习 1：使用 SQL 语言创建表

downloads\8\新手训练营\使用 SQL 语言创建表

提示：本练习中，首先新建空白数据库，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。右击【查询 1】窗体上半部分，执行【SQL 视图】命令。然后，在 SQL 视图编辑区域内输入 SQL 命令语句。



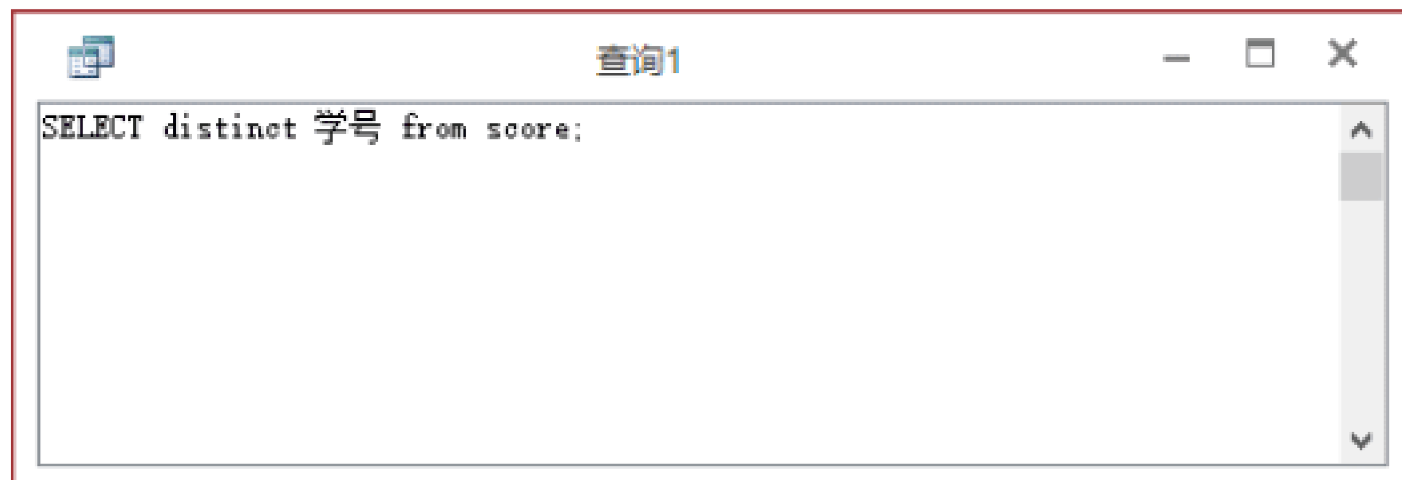
最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，运行 SQL 命令语句。此时，在【导航】窗格中，将自动显示新创建的名为"SQL 表"的数据表。



练习 2：查询选修课的学生学号

downloads\8\新手训练营\查询选修课的学生学号

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。右击【查询 1】窗体上半部分，执行【SQL 视图】命令。然后，在 SQL 视图编辑区域内输入 SQL 命令语句。



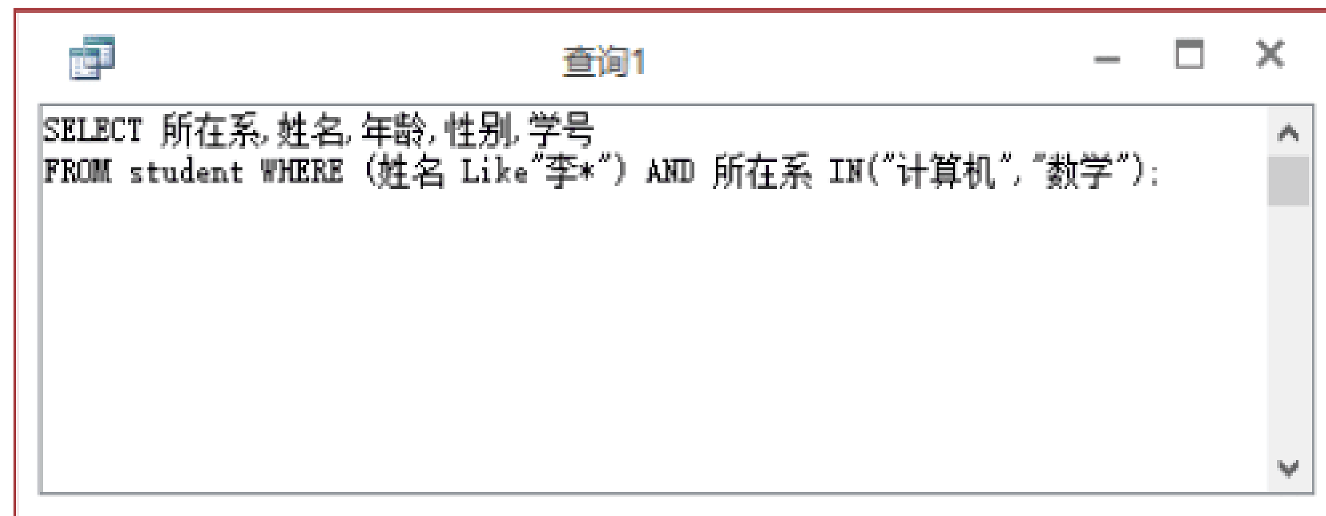
最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，运行 SQL 命令语句。



练习 3：查询指定系和姓氏的学生信息

downloads\8\新手训练营\指定系和姓氏的学生信息

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。右击【查询 1】窗体上半部分，执行【SQL 视图】命令。然后，在 SQL 视图编辑区域内输入 SQL 命令语句。



最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，运行 SQL 命令语句。

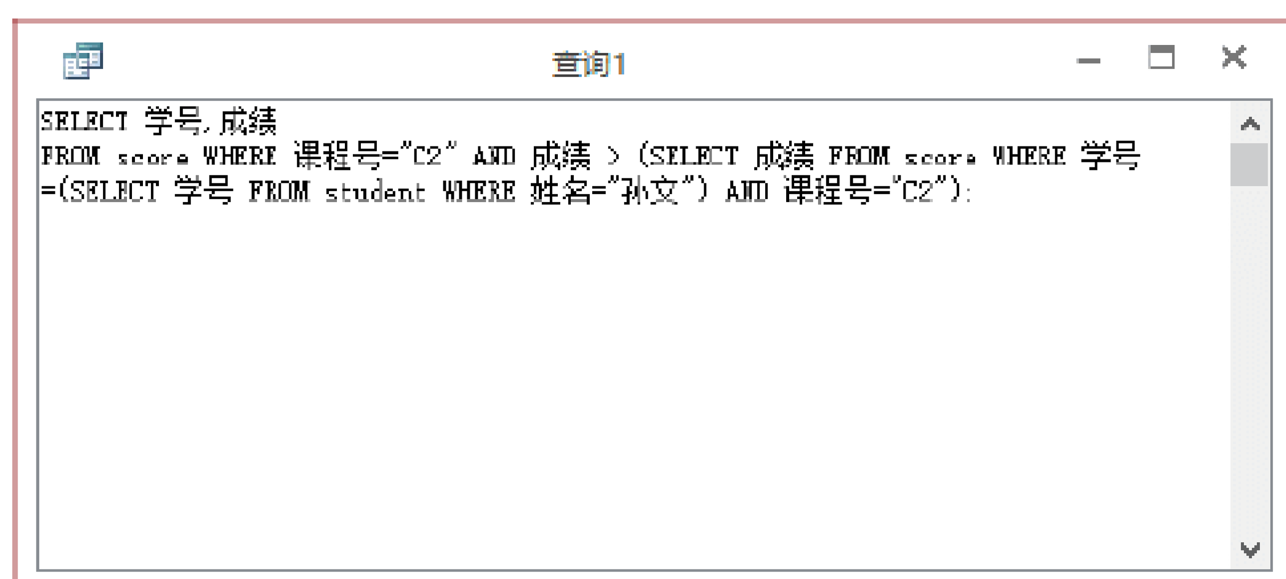


练习 4：查询成绩高于指定值的信息

downloads\8\新手训练营\查询成绩高于指定值的信息

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。右击【查询 1】窗体上半部分，执行【SQL 视图】命令。然后，

在 SQL 视图编辑区域内输入 SQL 命令语句。



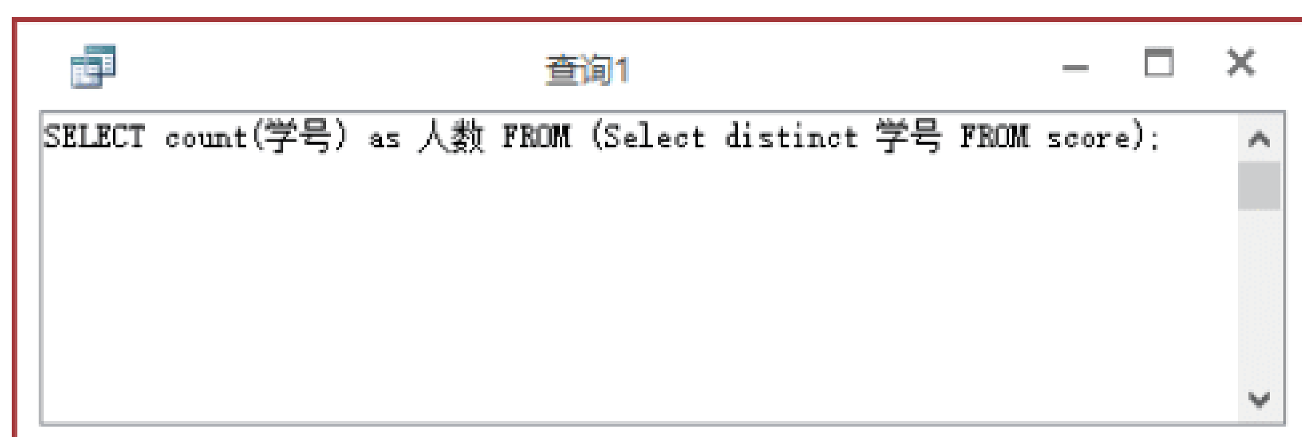
最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，运行 SQL 命令语句。

学号	成绩
S006	89

练习 5：查询选修课学生人数

downloads\8 \新手训练营\查询选修课学生人数

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。右击【查询 1】窗体上半部分，执行【SQL 视图】命令。然后，在 SQL 视图编辑区域内输入 SQL 命令语句。



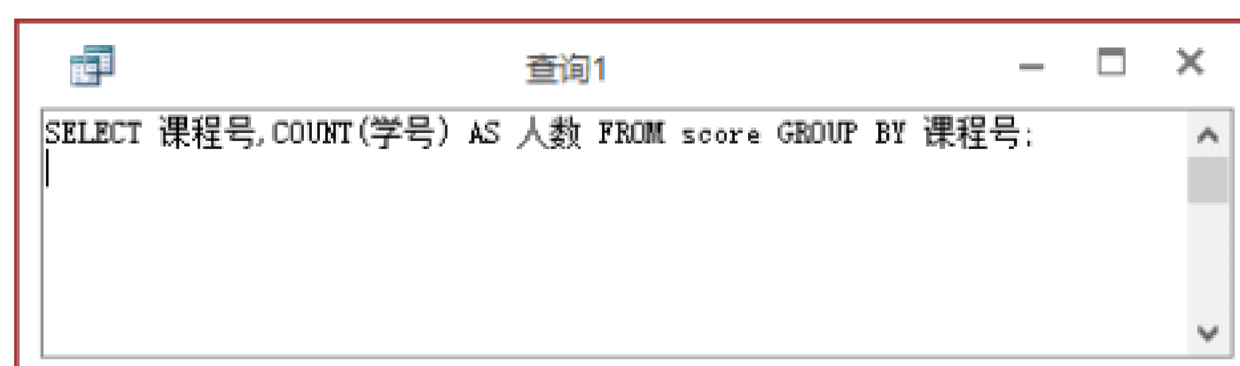
最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，运行 SQL 命令语句。

人数
8

练习 6：查询各选修课人数

downloads\8\新手训练营\查询各选修课人数

提示：本练习中，首先执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。右击【查询 1】窗体上半部分，执行【SQL 视图】命令。然后，在 SQL 视图编辑区域内输入 SQL 命令语句。



最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，运行 SQL 命令语句。

课程号	人数
C1	3
C2	3
C3	2
C4	2

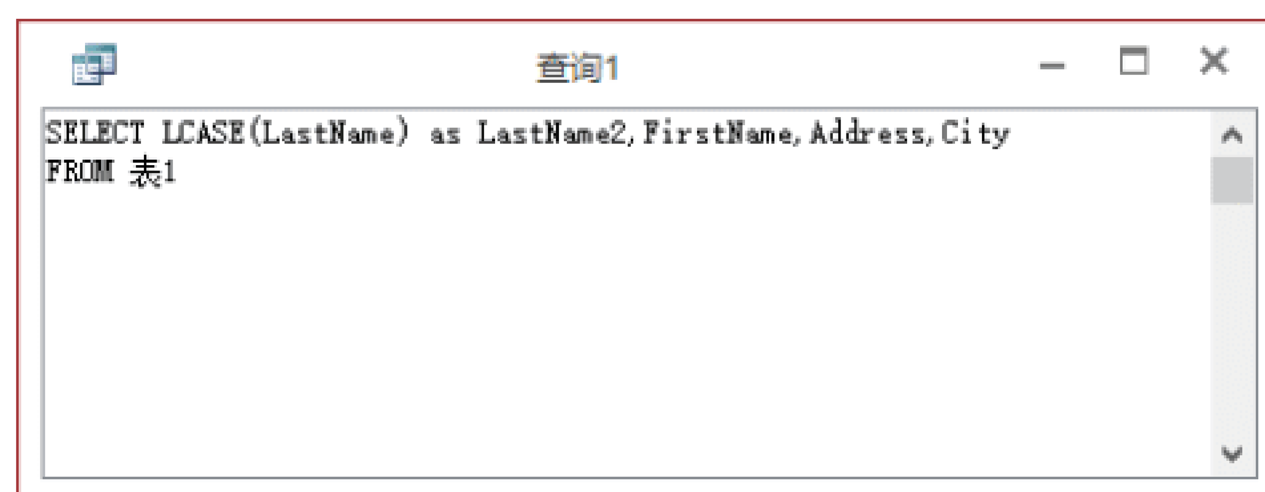
练习 7：将指定列转换为小写

downloads\8\新手训练营\将指定列转换为小写

提示：本练习中，首先新建空白数据库，在新数据表中添加数据字段，并输入记录信息。

ID	LastName	FirstName	Address	City
1	Adams	John	Oxford Stre	London
2	Bush	George	Fifth Avenu	New York
3	Carter	Thomas	Changan Str	Bei jing

然后，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，关闭【显示表】对话框。右击【查询 1】窗体上半部分，执行【SQL 视图】命令。在 SQL 视图编辑区域内输入 SQL 命令语句。



最后，执行【查询工具】|【设计】|【结果】|【运行】命令，运行 SQL 命令语句。

LastName2	FirstName	Address	City
adams	John	Oxford Stre	London
bush	George	Fifth Avenu	New York
carter	Thomas	Changan Str	Bei jing

第 9 章

在 Access 中分析数据



到目前为止，用户在分析数据时必须先构建查询，添加一些条件，添加计算，保存查询，然后根据需要运行查询。但是，如果控制分析的条件经常发生变化，或者分析过程依赖于是否满足特定条件，那么该如何去处理呢？此时，用户可以使用 Access 提供的大量工具和内置函数，在执行大规模分析前，先使用计算和日期执行一些初步分析，然后再使用条件函数对数据进行更全面的深入的分析，从而达到按条件对数据进行多方面分析的目的。

9.1 使用计算

对于经常使用 Excel 的用户来讲，公式计算是最常用的分析方法。Access 的工作原理与 Excel 不同，Access 是将数据与分析分开存放的，虽然计算无法存储在数据集中，但可以将其存储在表中，并通过表操作进行一系列的计算分析。

将计算存储在表中，可以实时执行计算，不仅可以确保获得最新且最准确的结果，而且还不会将数据绑定到特定分析中。

9.1.1　常用的计算方法

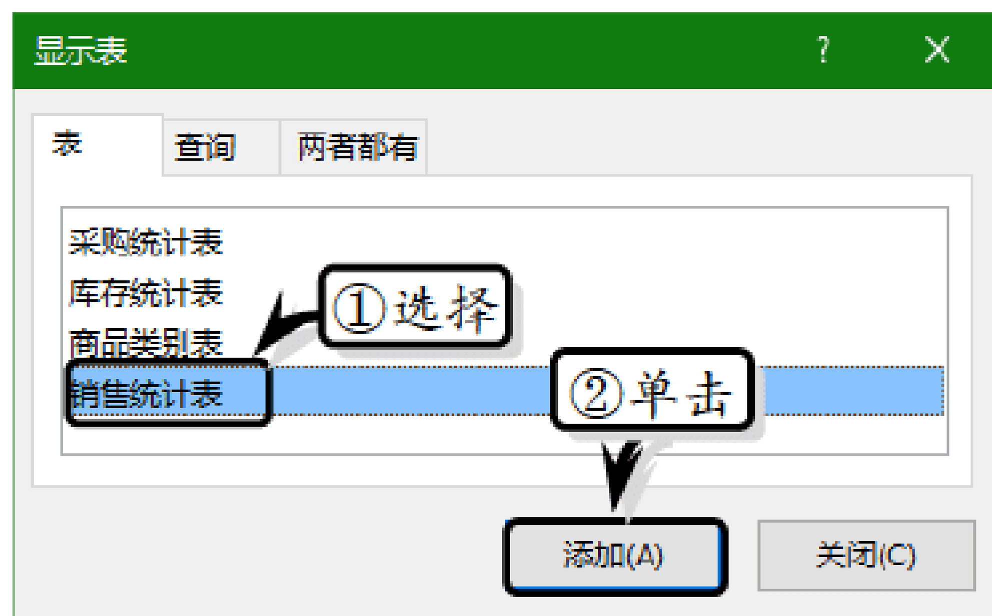
在 Access 中是通过表达式来达到计算目的的，而表达式是由值、运算符或函数组成的。通过表达式，可以对其进行求值并返回一个值结果，而且能在后续的操作中使用该值。

在 Access 中，几乎可以对任何对象使用表达式，包括查询、窗体、报表、数据访问页面等。在某个特定时刻还可以在表中使用表达式。

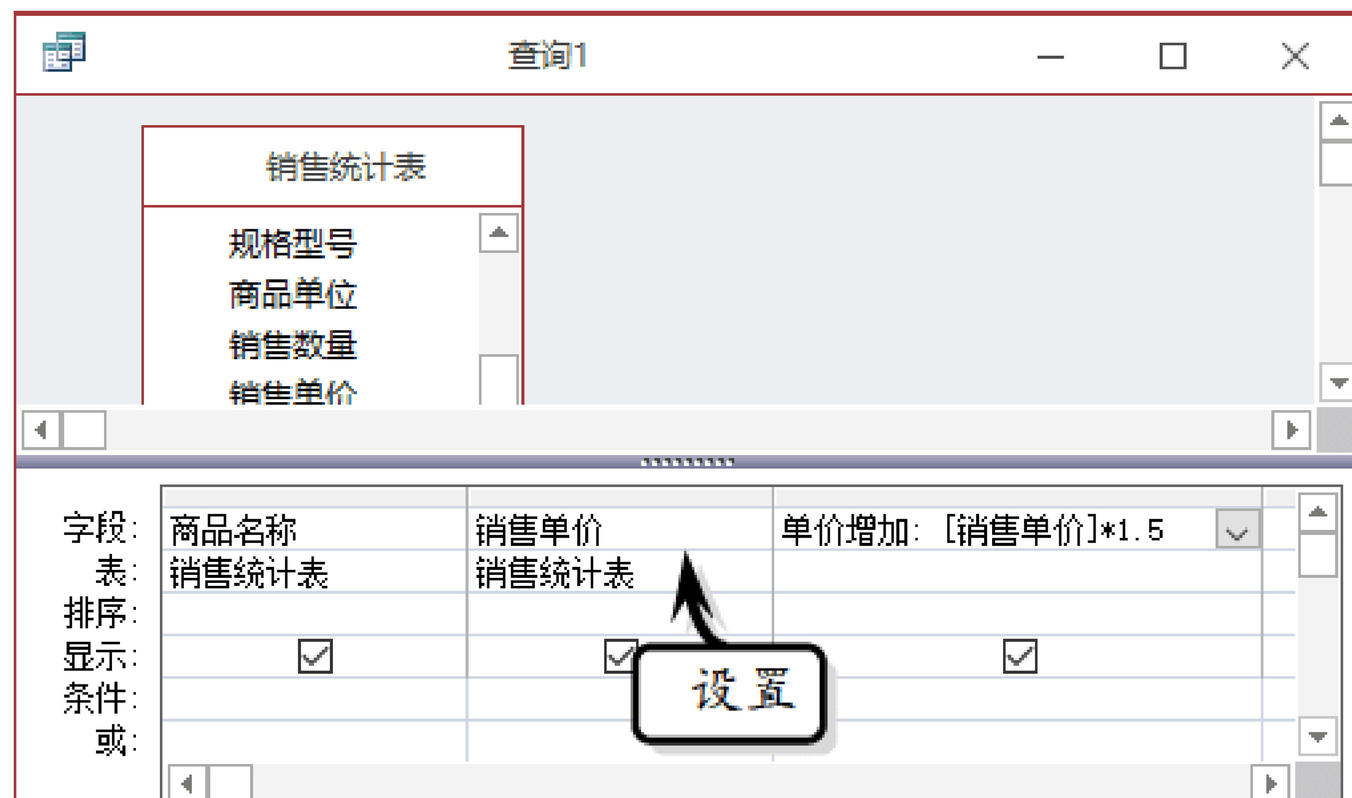
1．在计算中使用常量

常量是一个静态值，不会发生变化。例如，在表达式[销售单价]*1.5 中，1.5 便是一个常量，永远也不会发生变化。

打开数据库，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



在【查询 1】窗口中，将“商品名称”和“销售单价”字段添加到【字段】列中。同时，在【销售单价】字段后面的单元格中输入“单价增加: [销售单价]*1.5”表达式。



在上图中，输入的表达式相当于构建了一个查询分析，用于计算并显示每种产品的当前销售单价与增加后的销售单价进行对比的情况。表达式中的“单价增加”表示新增新的字段列，其该列中所显示的数据是当前销售单价*1.5 后的价格。

在【查询 1】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看分析结果。

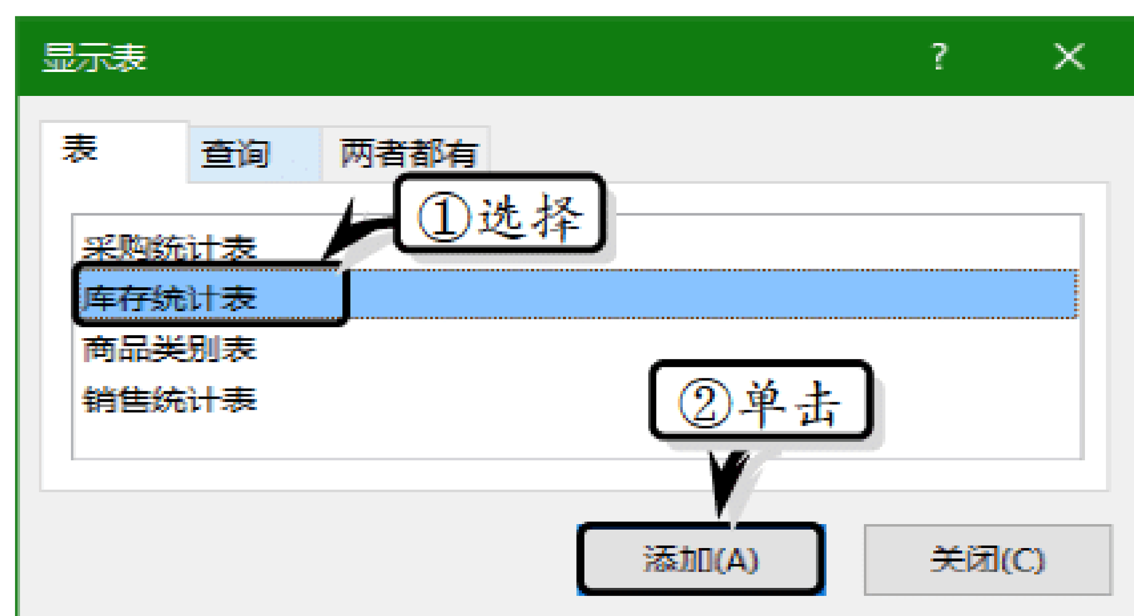
商品名称	销售单价	单价增加
五粮液	￥2, 600. 00	3900
茅台	￥2, 200. 00	3300
小糊涂仙	￥900. 00	1350
迎驾贡酒	￥1, 600. 00	2400
金六福（五星	￥2, 700. 00	4050
茅台	￥2, 600. 00	3900
长城	￥2, 400. 00	3600

记录: 第 1 项(共 11 项　无筛选器　搜索

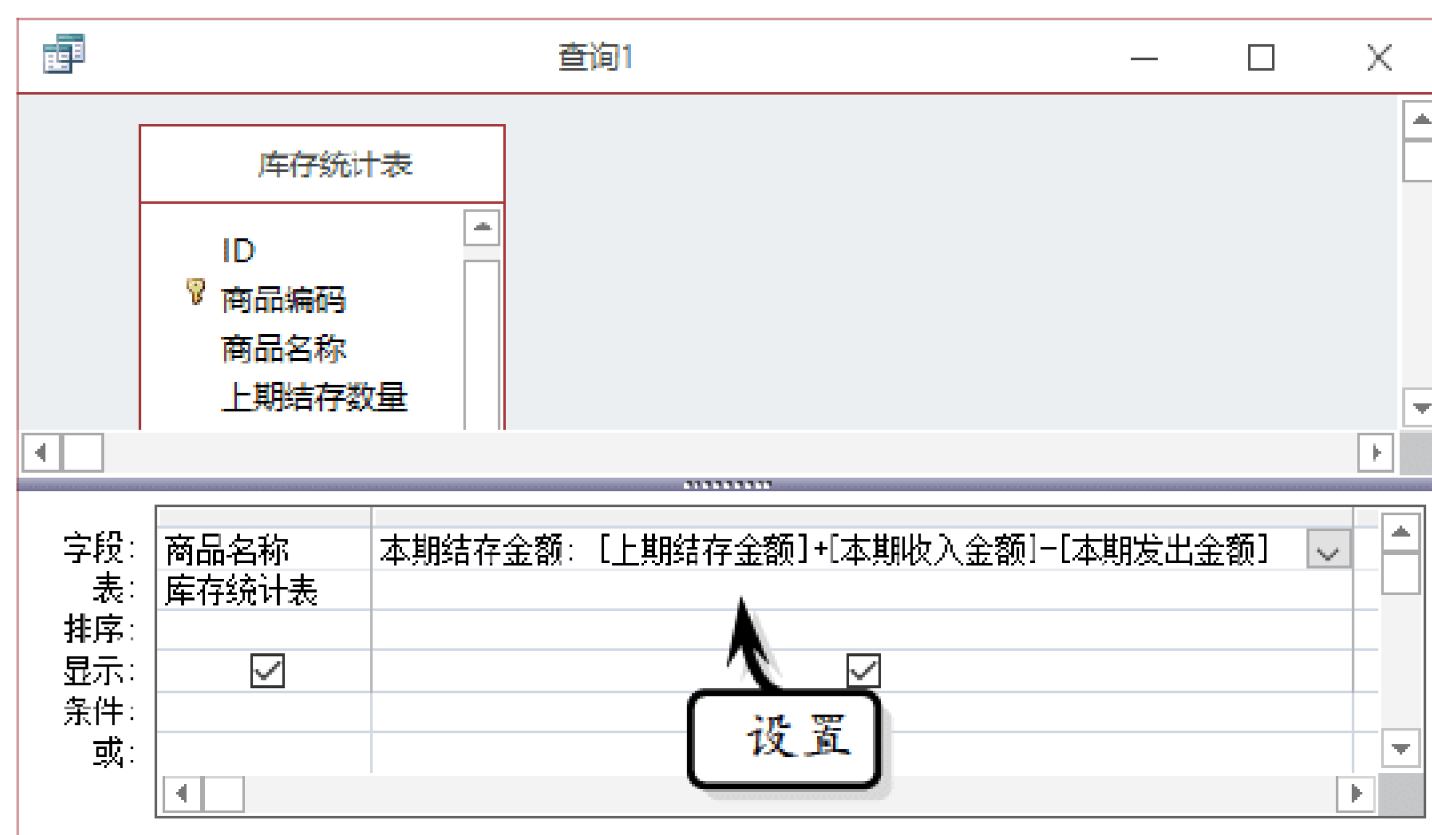
2．在计算中使用字段

Access 中并非所有的计算都需要指定常量，可以针对数据集内的数字或货币格式的字段进行计算。

例如，如若需要计算库存中的本期结存金额，则需要执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



在【查询 1】窗口中，将“商品名称”字段添加到【字段】行中，然后在其后面的【字段】单元格中输入“本期结存金额: [上期结存金额]+[本期收入金额]-[本期发出金额]”表达式。



在上图的表达式中没有使用任何常量，只是通过数据集中的字段值来进行计算，这与 Excel 公式中引用单元格值非常相似。

在【查询 1】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看分析结果。

查询1

商品名称	本期结存金
五粮液	¥20,500.00
茅台	¥11,100.00
金六福（五星	¥5,400.00
迎驾贡酒	¥9,000.00
小糊涂仙	¥5,700.00
长城	¥18,900.00
张裕	¥33,000.00
王朝	¥20,000.00

记录: 第 2 项(共 10 项 无筛选器 搜索

3. 在计算中使用聚合结果

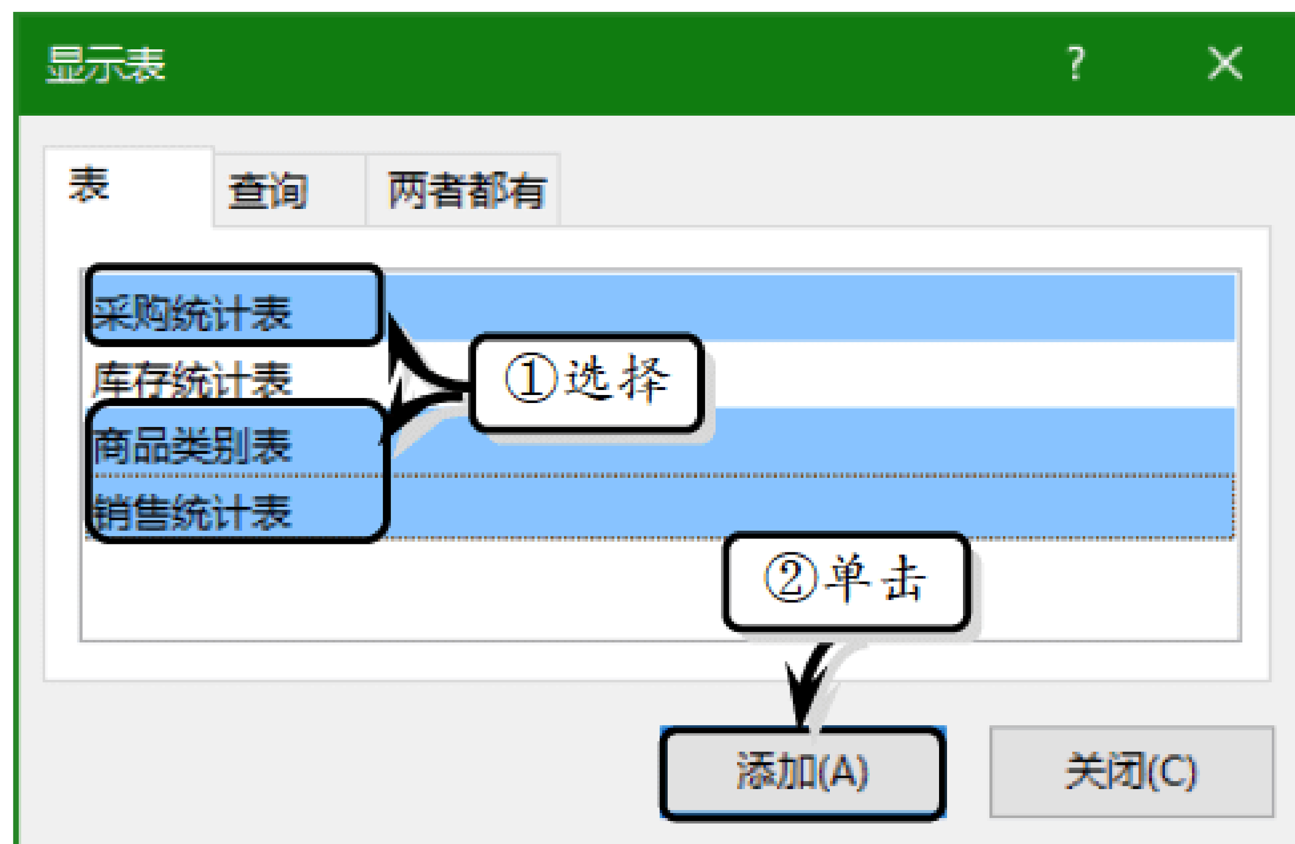
通过在计算中使用聚合结果，可以在一个查询中执行多个分析步骤。

例如，对于某商品的进货与销售来讲，若需要按照进货分类分析销售利润，则需要按商品类型对记录进行分组：

- ❑ 指定定义的“阶数”和“利润”别名。
- ❑ 查询商品进货数量的订单数和销售合计。
- ❑ 查询使用每个商品的聚合结果作为“平均利润”计算中的表达式。

具体操作步骤如下。

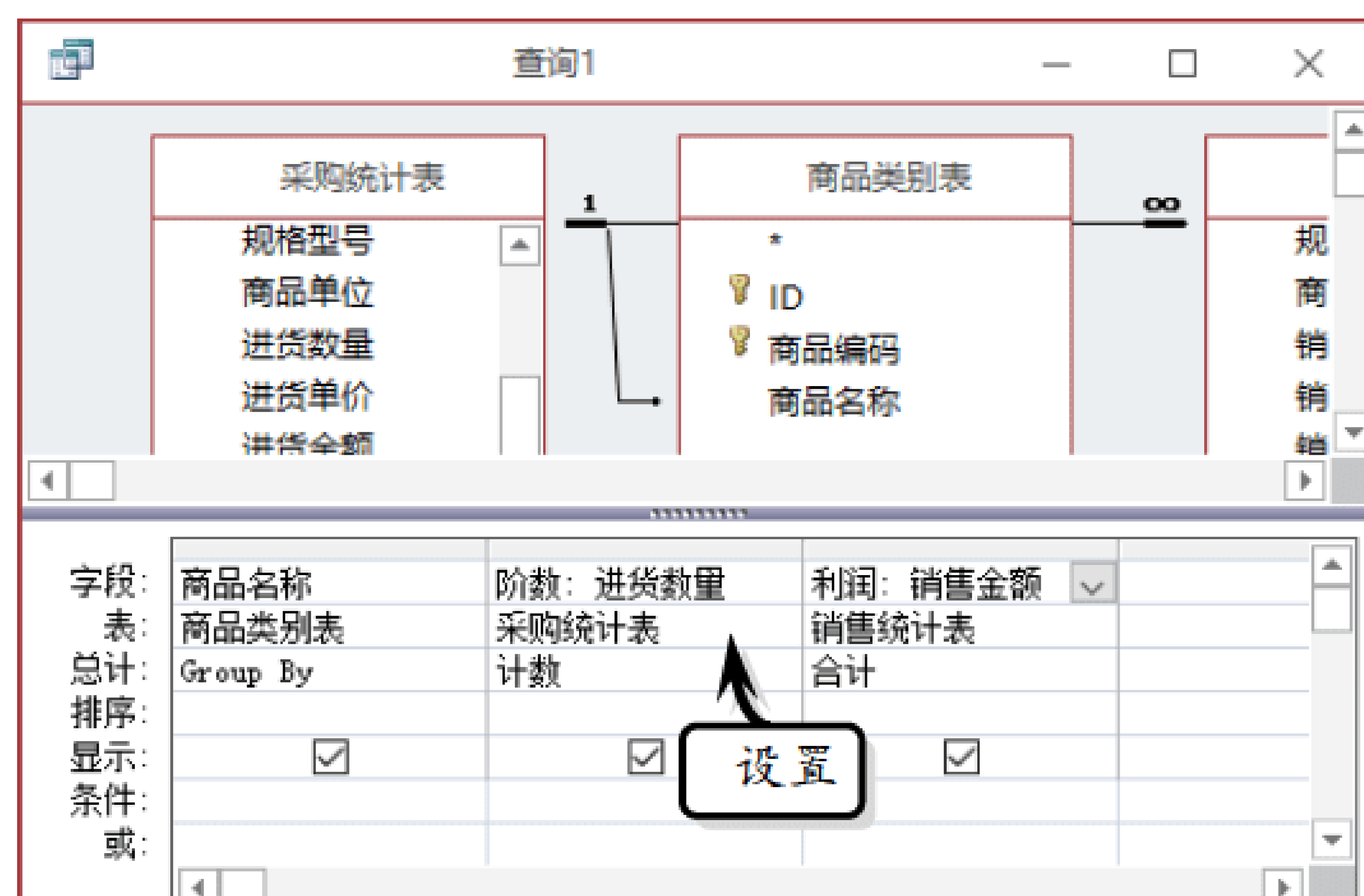
执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



在【查询 1】窗口中，将“商品类别表”中的“商品名称”添加到【字段】行中。然后，在【字段】行的第 2 个和第 3 个单元格中分别输入“阶数: 进货数量”和“利润: 销售金额”来指定字段名。



执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加汇总行。同时，将“阶数: 进货数量”字段的【汇总】设置为“计数”，将“利润: 销售金额”字段的【汇总】设置为“合计”。



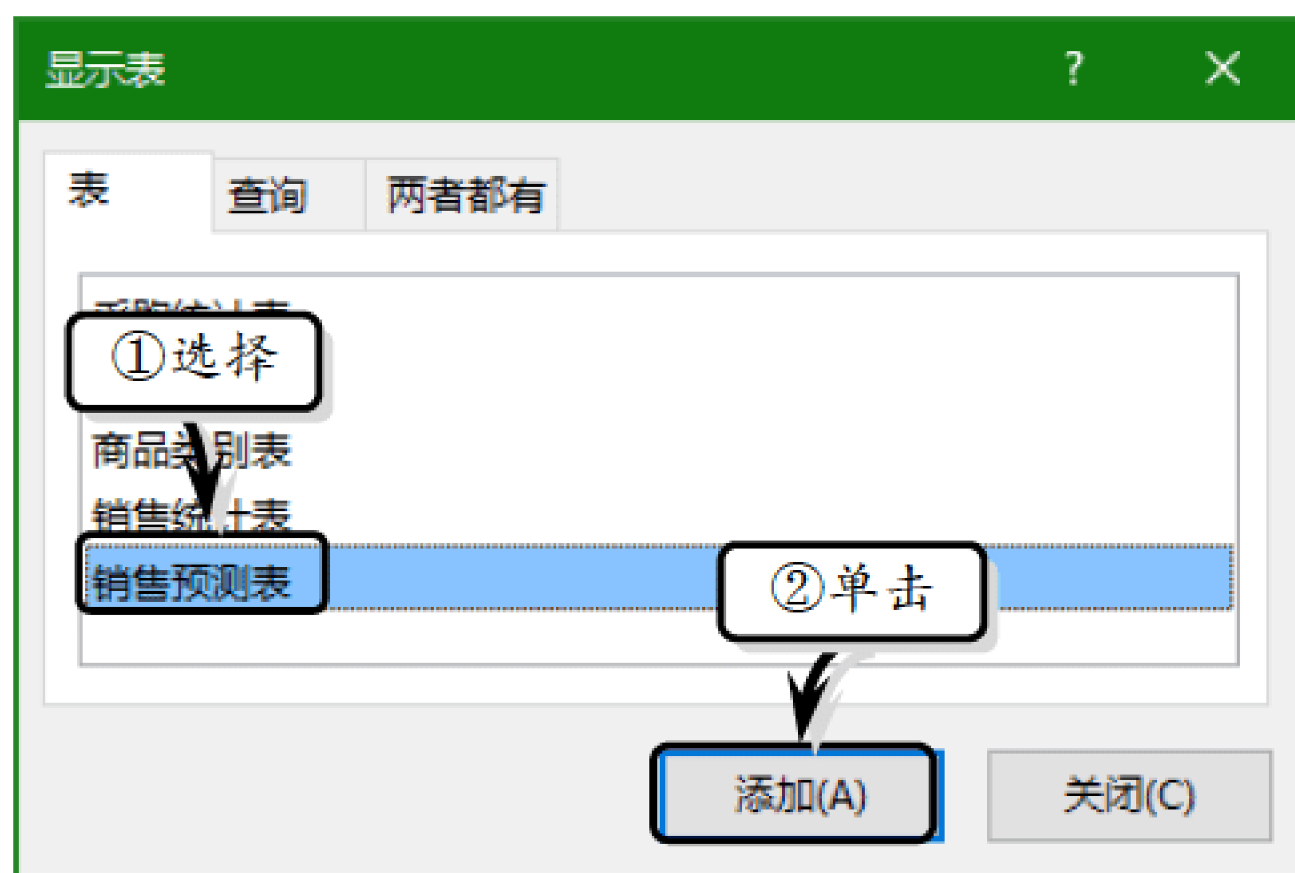
最后，在“利润:销售金额”字段后面添加“平均利润: [利润]/[阶数]”表达式，并将【汇总】设置为 Expression。



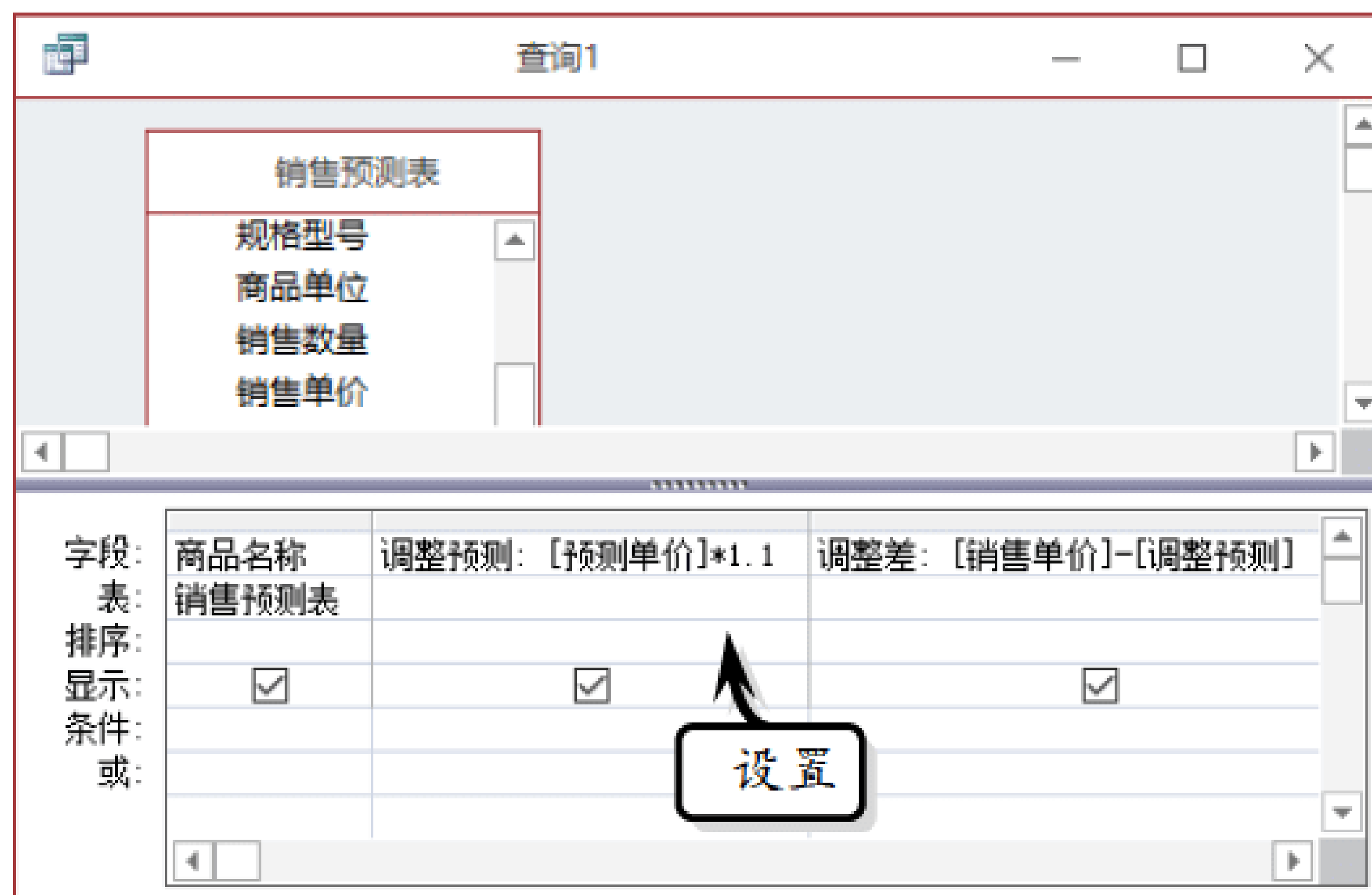
4．在表达式中使用计算结果

在 Access 中，除了在每个查询中执行一个计算之外，还可以将一个计算的结果使用在另一个计算中的表达式中。

执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



在【查询 1】窗口中，将“商品名称”字段添加到【字段】行中。然后，在【字段】行的第 2 个单元格中输入“调整预测: [预测单价]*1.1”表达式，同时在第 3 个单元格中输入“调整差: [销售单价]-[调整预测]”表达式。



在该查询中，首先计算调整后的单价预测值。然后在后一个计算中使用该计算结果，用于计算实际销售价格和调整预测单价的差额。

在【查询 1】窗口中，右击标题空白区域，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

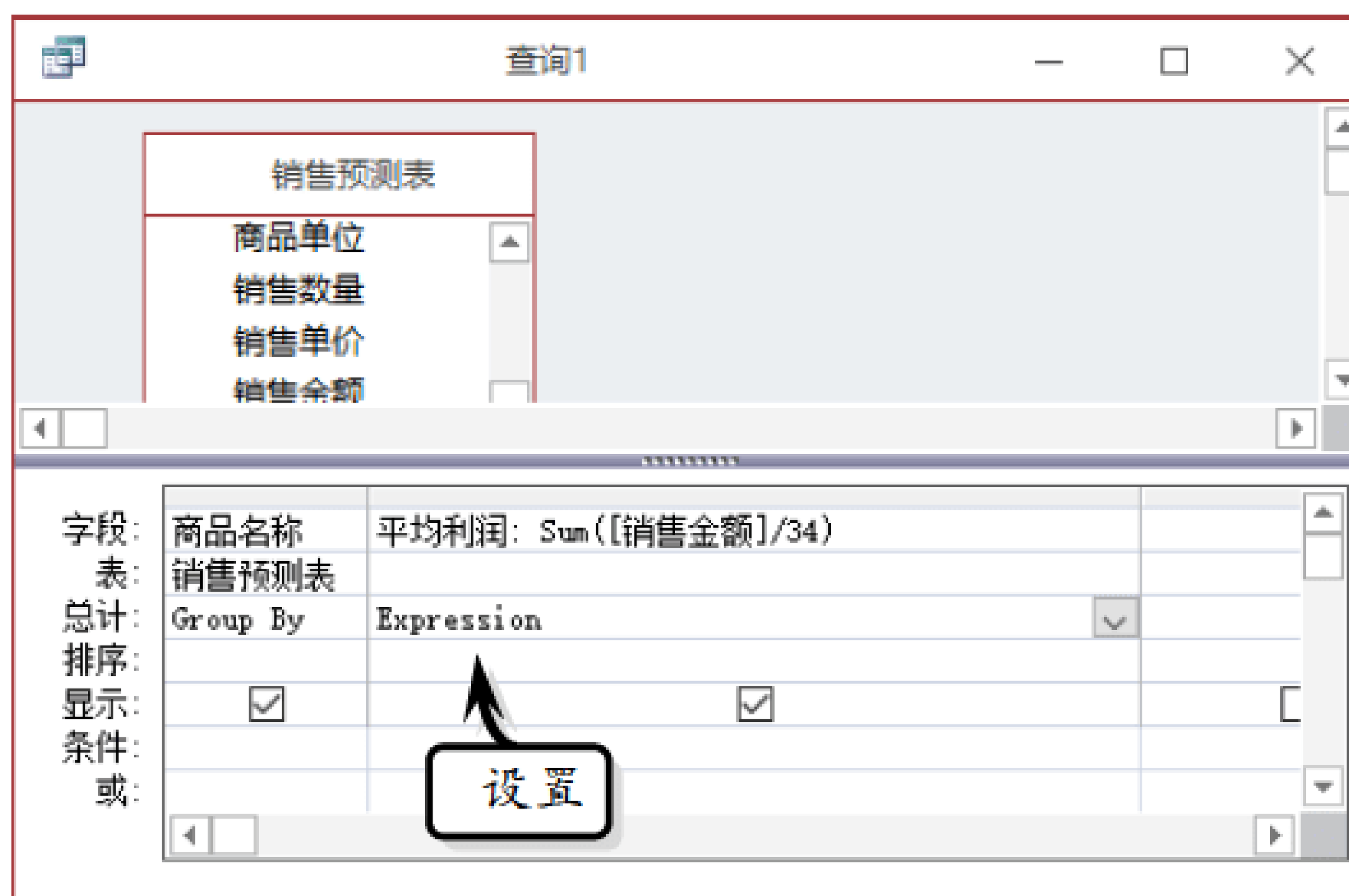
商品名称	调整预测	调整差
五粮液	2574	¥26.00
茅台	2178	¥22.00
小糊涂仙	891	¥9.00
迎驾贡酒	1584	¥16.00
金六福（五星	2673	¥27.00
茅台	2574	¥26.00
长城	2376	¥24.00
王朝	2178	¥22.00
张裕	2079	¥21.00
百事可乐（听	879.12	¥8.88

记录: 第 1 项(共 11 项)　无筛选器　搜索

5．在函数参数中使用计算

在函数参数中使用计算，是将计算放置在函数参数中参与运算。例如，若要根据商品种类和销售总额来计算商品的平均利润，将会返回带有小数点的数字。也就是说，该计算返回的数字包含了一个小数点，后跟许多尾数。

在【查询 1】窗口中，添加“商品名称”字段，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加汇总行。然后，在【字段】单元格中输入“平均利润: Sum([销售金额]/34)”表达式，并将【汇总】设置为 Expression。



在【查询 1】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

商品名称	平均利润
百事可乐（瓶）	365.647058823529
百事可乐（听）	208.941176470588
长城	564.705882352941
金六福（五星）	952.941176470588
茅台	1623.52941176471
王朝	582.352941176471
五粮液	1529.41176470588
小糊涂仙	344.117647058824
迎驾贡酒	423.529411764706
张裕	494.117647058824

记录: 第 1 项(共 10 项 无筛选器 搜索

在上图中，用户会发现小数位数后面跟随了许多尾数。但是，当用户需要返回一个整数以便于阅读时，可以使用 Int 函数将计算结果强制转换为整数。

Int 函数是一个数学运算函数，它可以删除数字的小数部分并返回整数。该函数只有一个参数，该参数可以为任意数字。此时，用户可以将计算结果放置在 Int 函数参数中进行运算，以截去小数部分。

查询1

字段:	商品名称	平均利润: Sum(Int([销售金额]/34))
表:	销售预测表	
总计:	Group By	Expression
排序:		
显示:	☑	☑
条件:		
或:		

设置

在【查询 1】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

商品名称	平均利润
百事可乐（瓶）	365
百事可乐（听）	208
长城	564
金六福（五星）	952
茅台	1622
王朝	582
五粮液	1529
小糊涂仙	344
迎驾贡酒	423
张裕	494

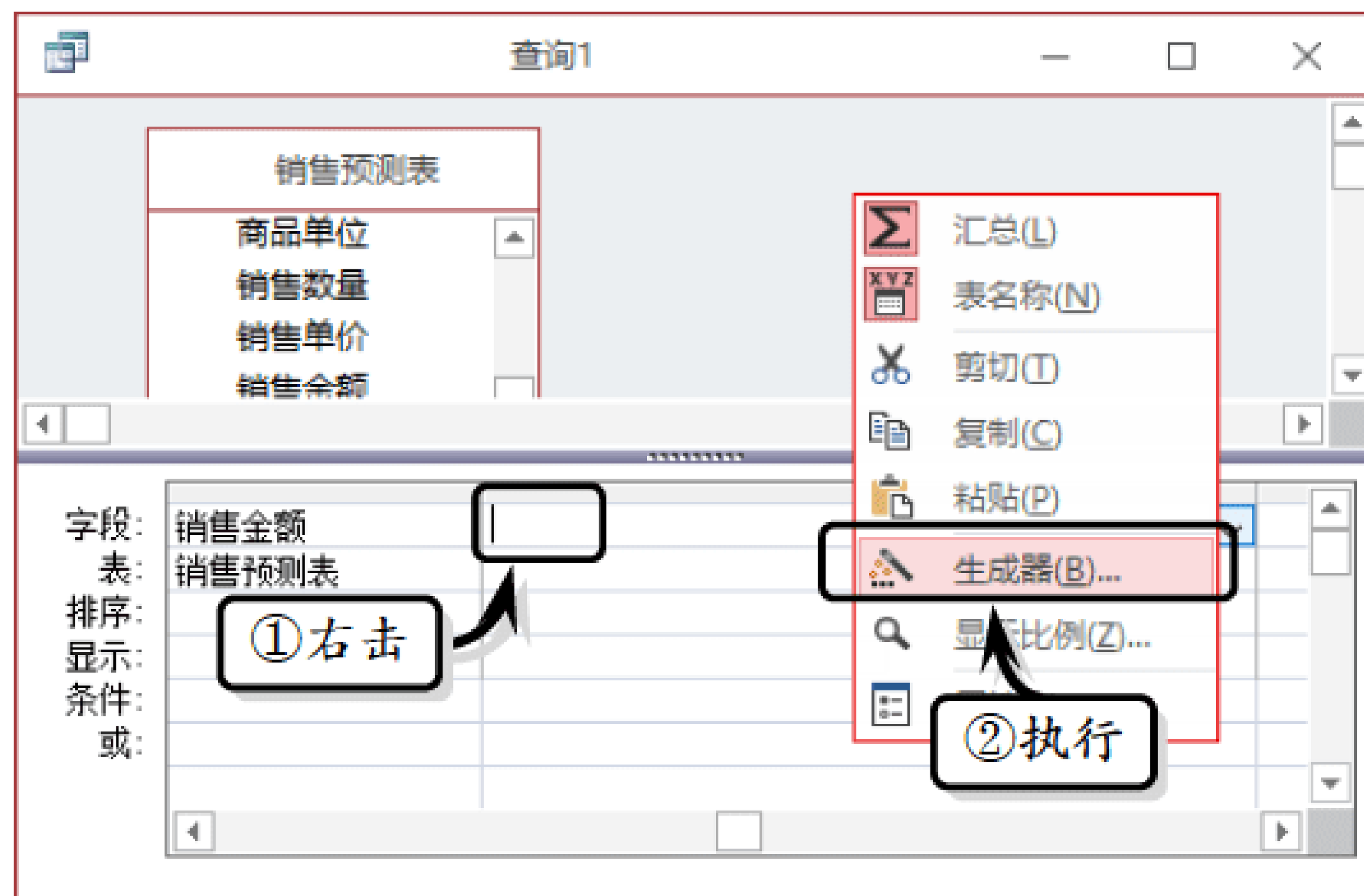
记录: 第 1 项(共 10 项 无筛选器 搜索

9.1.2 使用表达式生成器

当用户手动通过函数和计算创建复杂的表达式时，容易出现一些失误。此时，可以使用 Access 提供的表达式生成器功能来创建复杂的表达式，从而避免一些不必要的失误。

Access 中的表达式生成器类似于 Excel 中的“插入函数向导”功能，都是通过选择函数和数据字段轻松创建表达式。

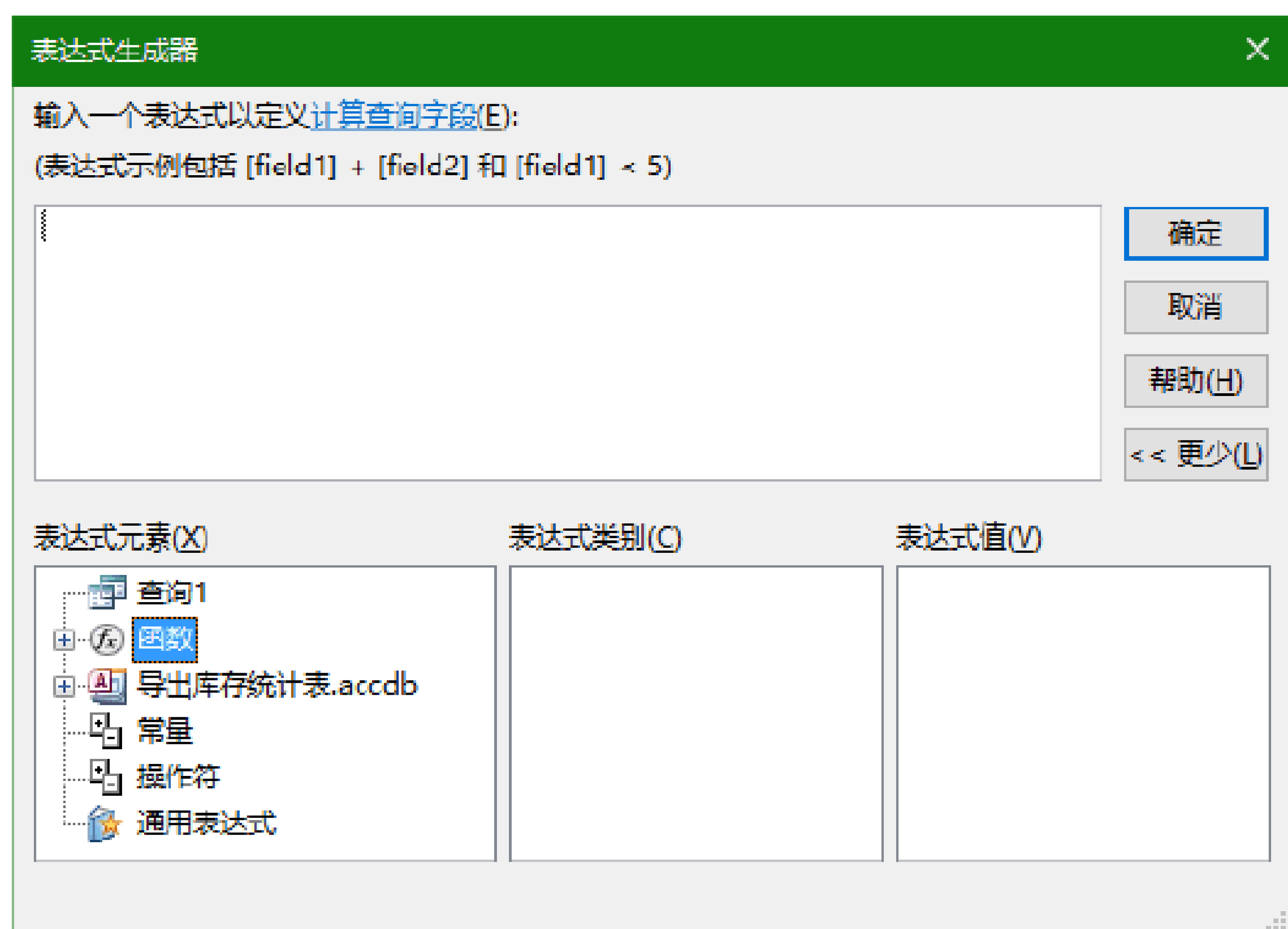
在【查询 1】窗口中，右击查询网格，执行【生成器】命令，即可激活表达式生成器。



提示

在 Access 中，可以通过在任何位置右击来激活表达式生成器，包括窗体中的控件属性、报表中的控件属性、表中的字段属性等。

在弹出的【表达式生成器】对话框中，包含了 4 个窗格，上部的窗格用于输入表达式，下部的窗格中主要显示了可供使用的对象。



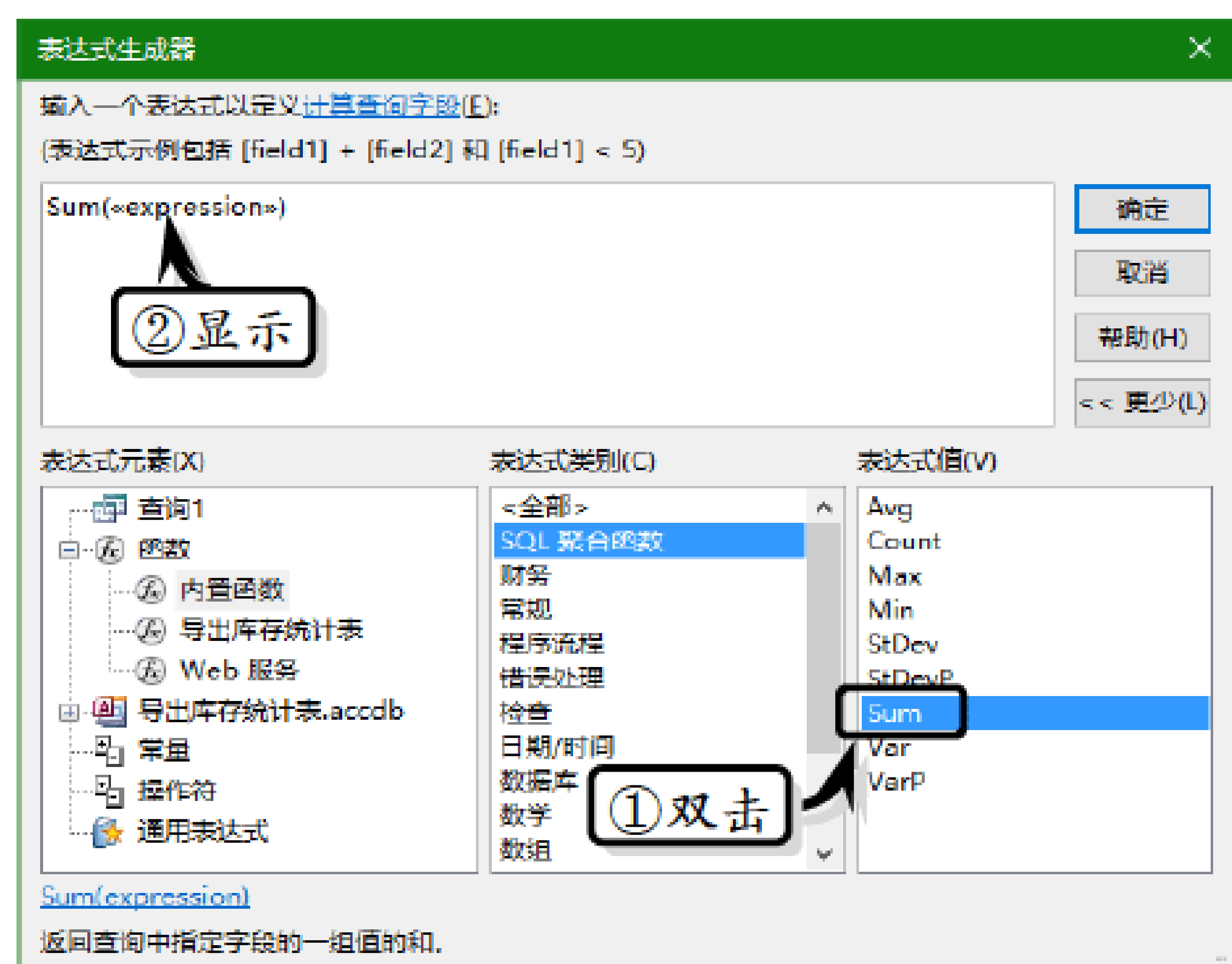
在左下角的窗格中，可以通过单击加号图标展开数据库对象，以便进行选择。例如，单击【函数】前面的加号图标，可展开函数类别，选择【内

置函数】选项，则在【表达式类别】窗格中显示函数类别，在【表达式值】窗格中显示具体函数。



在【表达式值】窗格中，双击需要添加的函数，系统便会自动将该函数添加到上部窗格中。

例如，在【表达式类别】窗格中选择【SQL 聚合函数】选项，然后在【表达式值】窗格中双击 Sum 函数，即可将该函数添加到生成器中，并显示该函数所包含的参数。在 Sum 函数中只包含了一个 Expression 参数。

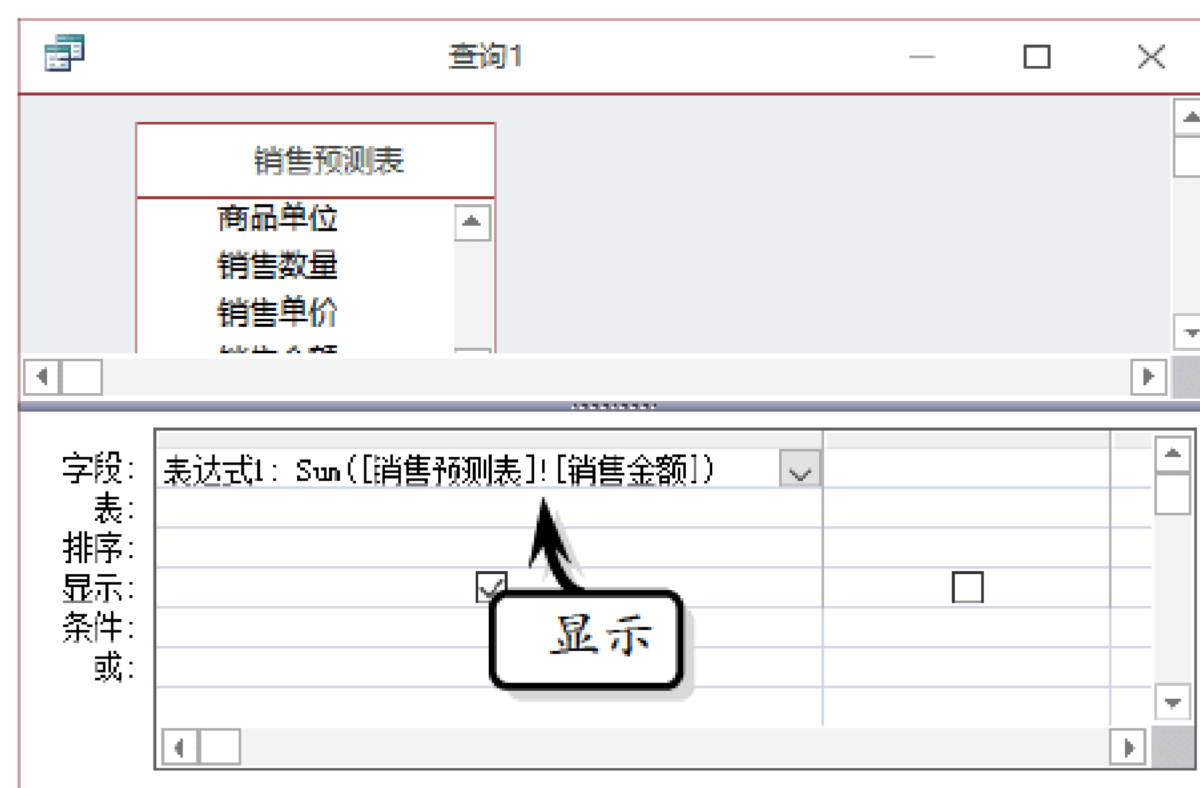


该函数的具体含义可在【表达式生成器】窗口的最下方查看，如果想查看更详细的函数介绍，则需要单击【表达式生成器】窗口最下方的函数表达式超链接，即可打开【帮助】窗口。

Sum 函数使用表达式来返回动态值，用户只需选择该函数的参数（单击参数），在【表达式元素】窗格中展开数据库内容，选择相应的表。然后，在【表达式类别】窗格中，双击所需添加的字段即可。



在【表达式生成器】窗口中，单击【确定】按钮，即可在【查询 1】窗口中显示构建的表达式字段。



通过上图可以发现字段的名称为“表达式 1”，这是 Access 默认的字段名称，可以将其重命名为更准确的字段名称。

9.2 使用条件函数

通过上面的介绍，用户已经了解了在 Access 中如何使用函数对字段进行一系列的计算。在本节中，将详细阐述条件函数的使用方法以及函数的基础知识，以帮助用户轻松地使用更高级的函数进行

数据计算。

9.2.1 函数概述

在数据库中包含多种类型的内置函数。可将其用于执行计算、处理文本和日期、汇总数据以及执行多种操作。例如，一个最常用的 Date( )函数（可返回当前日期），若在表的字段属性的【默认值】文本框中输入该函数，则无论何时添加一条新记录，此字段的默认值都为当前日期。

某些函数需要使用参数。参数充当函数输入的值。如果函数需要使用多个参数，则需要使用逗号将参数分隔开。例如，请考虑以下表达式示例中的 Format 函数：

```
=Format(Date(),"mmmm d, yyyy")
```

在此表达式中，提供了两个参数。第一个参数是 Date( )函数。通常可以将一个函数返回的值作为参数提供给另一个函数。第二个参数（与第一个参数以逗号分隔）是用于告知 Format 函数如何设置日期格式的文本字符串。请注意，文本字符串应当用引号括起来。一般而言，当需要提供文本时，请将其放在引号中。

下面的表显示了表达式中常用的一些函数。

函数名称	说　明
Date	在表达式中插入当前的系统日期。该函数通常与函数 Format 联合使用
DatePart	确定或提取日期部分，通常是从字段标识符中获取的日期，但有时是由另一函数（如 Date）返回的日期值
DateDiff	确定两个日期之间的差值。通常是从字段标识符获取的日期和使用函数 Date 获取的日期之间的差值
Format	为标识符应用格式，还用于为另一函数的结果应用格式
IIf	计算表达式的 True 或 False 结果，当结果为 True 时返回一个指定值，当结果为 False 时返回另一个指定值
InStr	在一个字符串中搜索某字符或另一个字符串的位置，所搜索的字符串通常是从字段标识符中获取的
Left	从字符串左面的字符中提取字符
Mid	从字符串中间的特定位置中提取字符
Right	从字符串最右面的字符中提取字符

9.2.2 使用 IIf 函数

IIf 函数用于根据表达式的计算值返回两部分中的一个，它可以针对某个特定条件进行求值，该函数的语法为

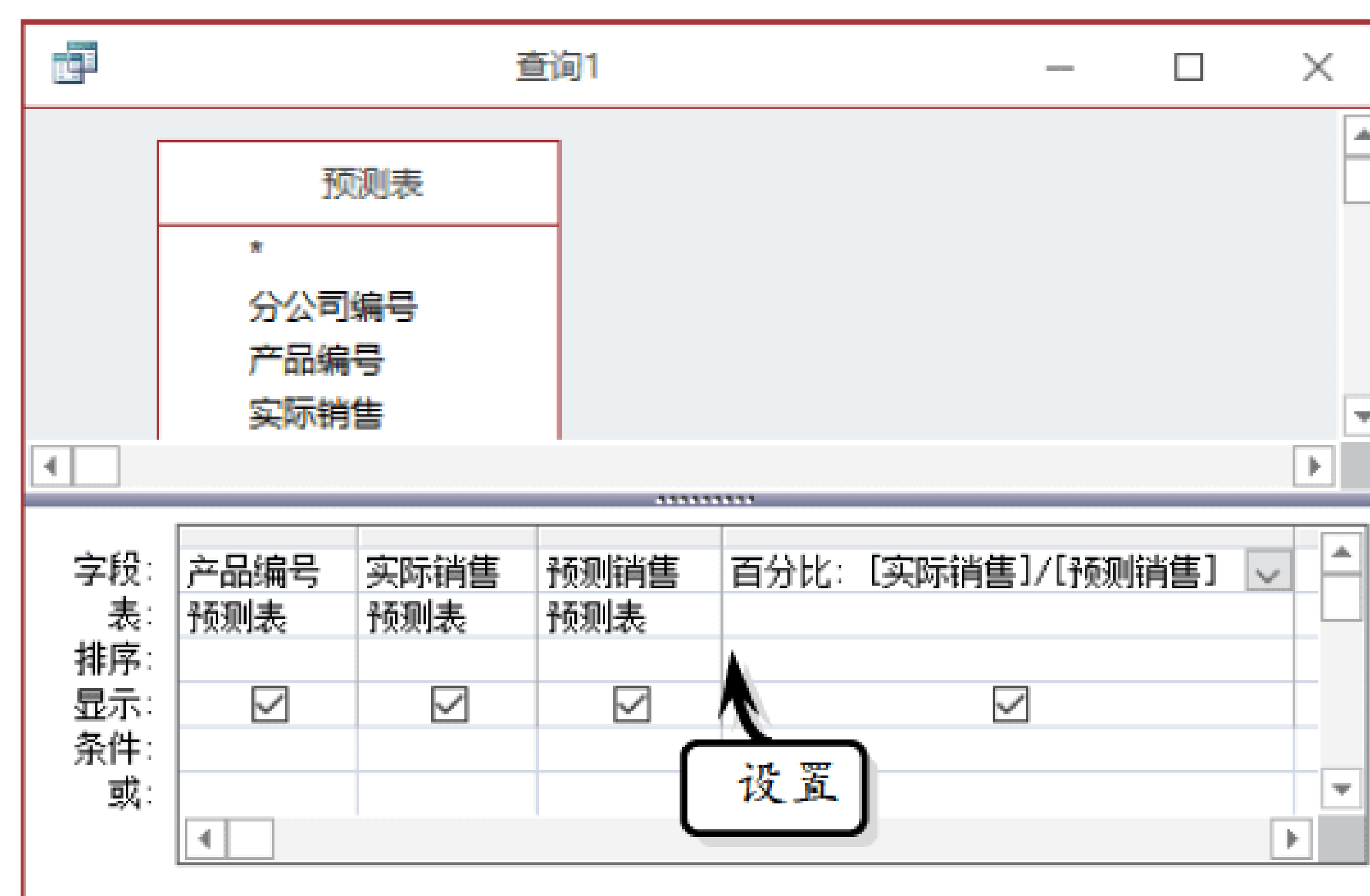
```
IIf(expression,truepart,falsepart)
```

IIf 函数包括 3 个参数，每个参数的具体含义如下所述：

- Expression，表示值的表达式。
- Truepart，表示表达式为 True 时返回的值。
- Falsepart，表示表达式为 False 时返回的值。

1．使用 IIf 函数避免出现计算错误

在运用普通运算符计算数据时，当被除数为 0 时，系统会返回错误值。例如，在计算实际销售与预测销售的百分比时，若预测销售为 0，运用普通的表达式进行计算时系统会返回错误。



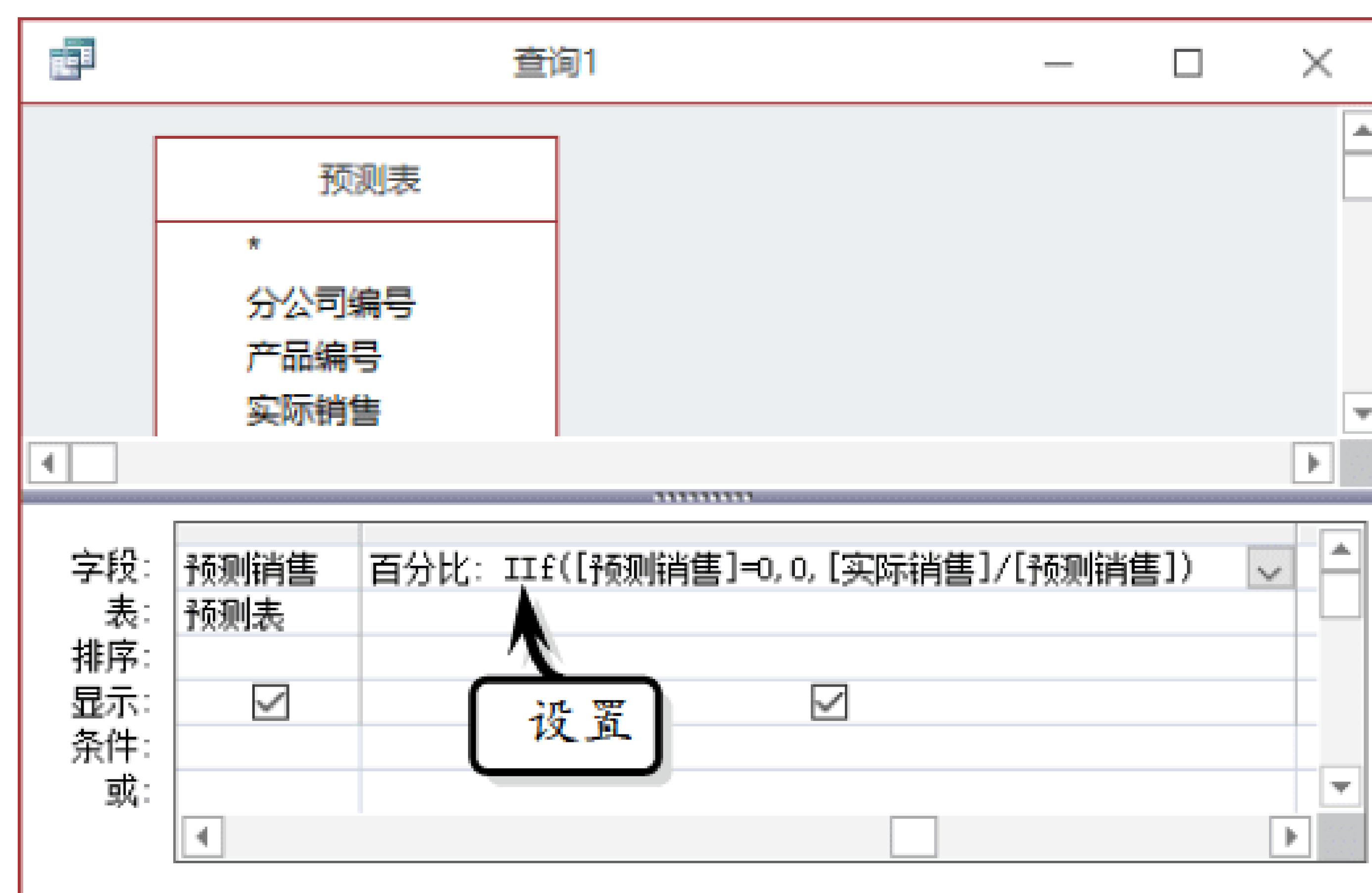
在【查询 1】窗口中，右击标题栏空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图，会发现“百分比”列中出现了计算错误。

查询1

产品编号	实际销售	预测销售	百分比
90830	171	0	#除零错误!
90830	520	658	.790273556231003
90830	706	727	.9711416781293
90830	1,025	1,206	.849917081260365
90830	1,064	1,400	.76
90830	1,522	1,951	.780112762685802
90830	1,525	0	#除零错误!
81150	2,207	0	#除零错误!

记录: 第 1 项(共 214 项) 无筛选器 搜索

此时，可以使用 IIf 函数来避免这种错误。在原有表达式的基础上添加 IIf 函数，如果预测销售字段中的值为 0，则返回 0，否则返回计算结果。



在【查询 1】窗口中，右击标题栏空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图，会发现“百分比”列中出现了 0 值，避免了计算错误。

产品编号	实际销售	预测销售	百分比
90830	171	0	0
90830	520	658	.790273556231003
90830	706	727	.97111416781293
90830	1,025	1,206	.849917081260365
90830	1,064	1,400	.76
90830	1,195	0	0
90830	1,370	0	0
90830	1,463	0	0
90830	1,483	1,786	.830347144456887
90830	1,522	1,951	.780112762685802

记录: 第 2 项(共 214 项)　无筛选器　搜索

如果用户想固定百分比数的小数位数，则需要添加 Round 函数，其具体语法为

```
Round(IIf([预测销售]=0,0,[实际销售]/[预测销售]),2)
```

Round 函数包含了两个参数，第一个参数表示需要四舍五入的数字，第二个参数表示需保留的小数位数，在此保留两位小数位数。

2. 针对多个条件嵌套 IIf 函数

在 Access 中，可以像在 Excel 中那样使用嵌套 IIf 函数。嵌套 IIf 函数就是在该函数中再使用一个 IIf 函数。

例如，当需要对销售额进行分段统计时，则需要使用嵌套 IIf 函数。也就是说，当销售额大于 50 000 时，返回优；当销售额小于 20 000 时返回差，否则返回良。该嵌套 IIf 函数的表达式为：

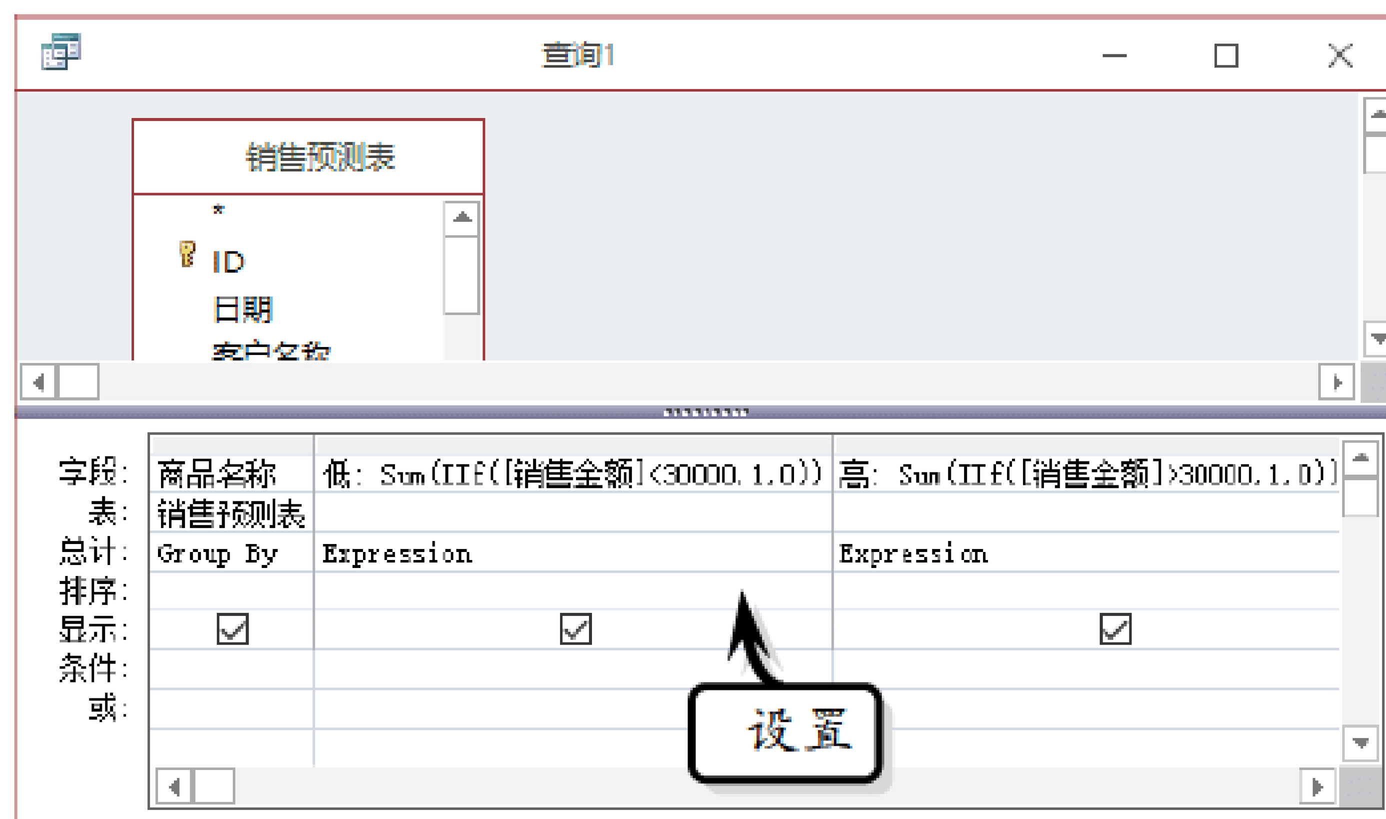
```
IIf([销售额]>50000,"优",IIf([销售额]<20000,"差","良"))
```

在该表达式中，由于 IIf 函数会生成一个 True 或 False 结果，因此可以将 False 表达式设置为另一个 IIf 函数，以扩展查询条件。Access 对于嵌套的 IIf 函数没有任何限制，可以无限嵌套。

3. 使用 IIf 函数创建交叉表

对于一些经验丰富的分析人员来讲，更喜欢使用 IIf 函数创建自定义交叉表，以达到对数据进行多方位分析的目的。

例如，可以使用 IIf 函数查询大于 30 000 和小于 30 000 销售额的商品，并按照分类返回满足查询条件商品销售的次数和。此时，只需要在【查询 1】窗口中输入表达式，并添加“总计”字段即可。

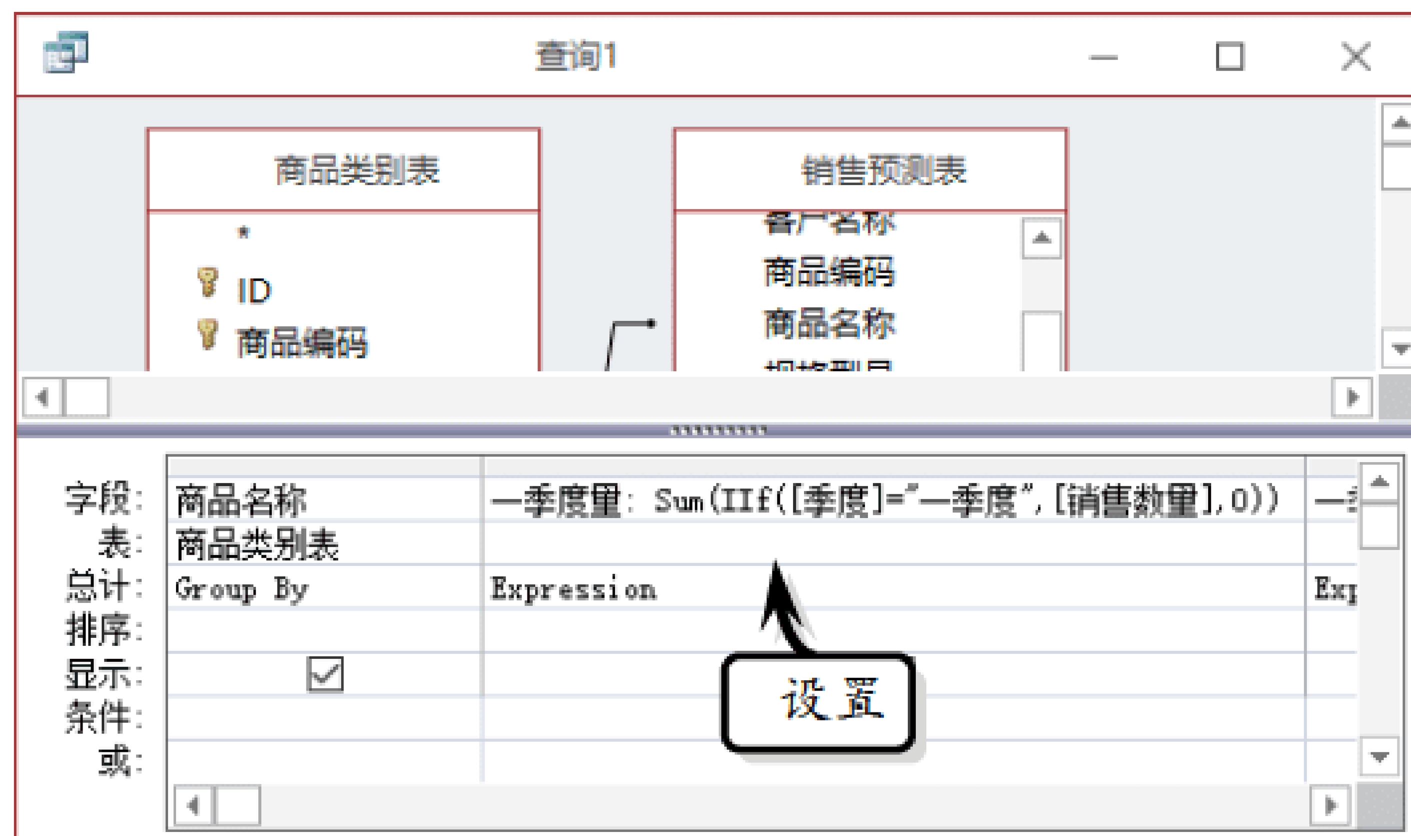


在【查询 1】窗口中，右击标题栏空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看结果。

商品名称	低	高
百事可乐（瓶	3	0
百事可乐（听	3	0
长城	4	0
金六福（五星	0	4
茅台	4	4
王朝	4	0
五粮液	0	3
小糊涂仙	4	0
迎驾贡酒	4	0
张裕	3	0

记录: 第 2 项(共 10 项)　无筛选器　搜索

创建不带交叉查询的交叉表分析的另一个优势在于，可以在交叉表中包含计算。例如，在交叉表中计算每个商品的销售数量和单价，在【查询 1】窗口中添加相应的数据表，并将“商品类别表”数据表中的“商品名称”字段添加到【字段】列中，同时，添加【总计】行，分别输入相应的表达式即可。



在【查询 1】窗口中，右击标题栏空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看结果。

查询1

商品名称	一季度量	一季度额	二季度量	二季度额
百事可乐（瓶）	0	¥0.00	0	¥0.0
百事可乐（听）	0	¥0.00	0	¥0.0
长城	0	¥0.00	16	¥38,400.0
金六福（五星）	12	¥32,400.00	36	¥97,200.0
茅台	36	¥79,200.00	18	¥46,800.0
王朝	0	¥0.00	9	¥19,800.0
五粮液	40	¥104,000.00	0	¥0.0
小糊涂仙	39	¥35,100.00	13	¥11,700.0
迎驾贡酒	18	¥28,800.00	18	¥28,800.0
张裕	0	¥0.00	0	¥0.0

记录: 第 1 项(共 10 项 无筛选器 搜索

根据查询结果可以发现，生成的数据集以简约的格式提供了大量的销售信息。由于标准的交叉表查询不允许使用多个值计算，因此使用标准的交叉表查询无法生成这种特定的视图。

9.2.3 使用 Switch 函数

Switch 函数可以对一个表达式类别进行求值，并返回与确定为 True 的表达式相关的值。在使用 Switch 函数时，必须提供一个表达式和一个值，该函数的语法为

```
Switch(expression,value)
```

Switch 函数包括两个参数，每个参数的具体含义如下：

- ❑ Expression，表示值的表达式。
- ❑ Value，表达式为 True 时返回的值。

Switch 函数强大的功能在于能够同时对多个表达式进行求值，并确定哪个表达式为 True。如果要对多个表达式求值，只需向函数中添加 Expression 和 Value 参数即可，具体语法为

```
Switch(expression1,value1,expression2,value2……)
```

在执行计算时，Switch 函数会依次对每个表达式求值，如果其中一个表达式求解结果为 True，将返回该表达式的值。如果有多个表达式求解结果为 True，将返回第一个求解为 True 的表达式所对应的值。

如果 Switch 函数中的所有表达式求解结果均为出 True，该函数将返回 Null。例如，运用 Switch 函数对销售数量求解，并根据得到的结果返回值，函数为

```
Switch([销售数量]<100,"Low",[销售数量]>200,"High")
```

在该函数语法中，如果销售数量介于 100~200 之间，其结果将返回 Null，因为没有任何一个表达式包含介于 100～200 之间的数字，这种情况可能会间接导致在分析其他数据时出现错误。

为避免这种错误，可以在该函数中添加一个表达式，以提供一个可以在所有其他的表达式的结果都不是 True 时返回的值，函数为：

```
Switch([销售数量]<100,"Low",[销售数量]>200,"High","Middle")
```

添加最后一个表达式会强制在其他表达式的结果都不是 True 时返回 Middle，而不是返回 Null。

9.2.4 IIf 函数与 Switch 函数比较

IIf 函数是条件分析中的常用工具之一，可以处理绝大多数的条件分析，但 IIf 函数的参数数量是固定的，若想分析多条件则需要嵌套 IIf 函数。虽然 IIf 允许的嵌套次数完全可以让用户进行多次分析，但在分析中构建多次嵌套的 IIf 函数并不是最实用的方法。

例如，在统计销售数据时，对客户销售额进行分组是一种非常常见的统计方法。如果将客户分为 A、B、C、D 组，每组的条件分别为：

- ❑ A 组：销售额大于或等于 10 000 元。
- ❑ B 组：销售额大于或等于 5000 元，但小于 10 000 元。
- ❑ C 组：销售额大于或等于 1000 元，但小于

5000 元。

- D 组：销售额小于 1000 元。

此时，如果需要根据每个客户的销售交易对“客户表”中的客户进行分类，则需要使用 IIf 函数和 Switch 函数来完成分析。

使用 IIf 函数进行分析时，会发现为完成多个条件分析需要嵌套两个 IIf 函数，以便处理每一层可能的条件。函数的表达式为

```
IIf([销售额]>=10000,"A",IIf([销售额]>=5000 And [销售额]<10000, "B",IIf([销售额]>=1000 And [销售额]<5000, "C","D")))
```

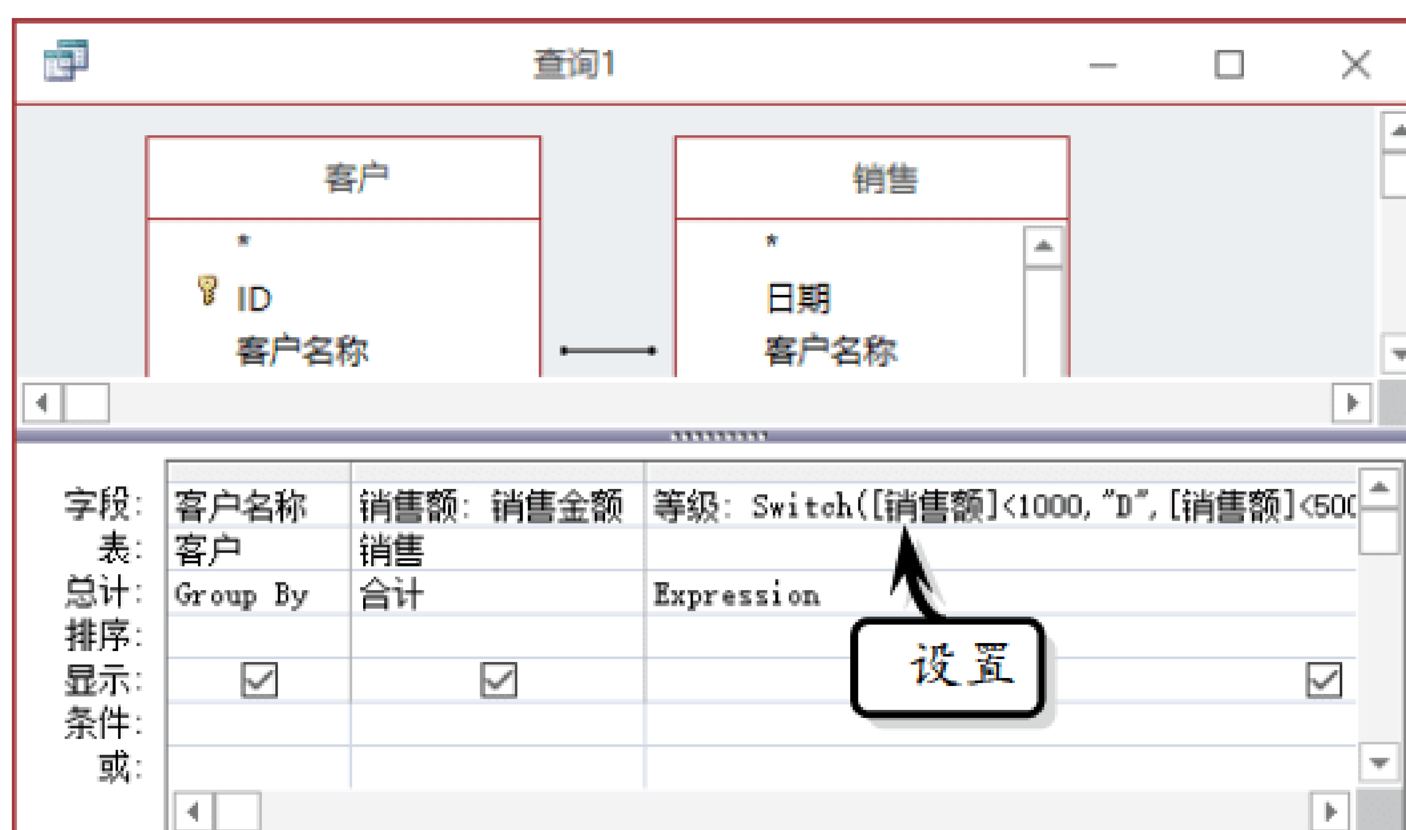
通过上述表达式可以发现，由于嵌套了两个 IIf 函数，因此层级结构很复杂，不仅很难确定下一步执行的操作，而且产生语法和逻辑错误的可能性将大大提高。

此时，可以使用 Switch 函数来解决这一问题，该函数的表达式为

```
Switch([销售额]<1000,"D",[销售额]<5000,"C",[销售额]<10000,"B",True,"A")
```

该函数表示当销售额小于 1000 时将返回 D，销售额小于 5000 时将返回 C，销售额小于 10 000 时将返回 B。如果上述条件均不满足于时，则返回 A。

在 Access 中的【查询 1】窗口中添加相应的数据表及数据表字段。同时，添加【总计】行，并输入相应的表达式及 Switch 函数表达式。



在【查询 1】窗口中，右击标题栏空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看结果。

客户名称	销售额	等级
曹瑾	¥3,000.00	C
陈香	¥2,000.00	C
陈祥	¥1,000.00	C
金旺	¥13,000.00	A
金鑫	¥4,000.00	C
刘能	¥8,000.00	B
王二	¥6,000.00	B
张莉	¥12,000.00	A
张蒙	¥7,104.00	B
张三	¥5,000.00	B
赵四	¥900.00	D

记录：第 1 项(共 11 项　无筛选器　搜索

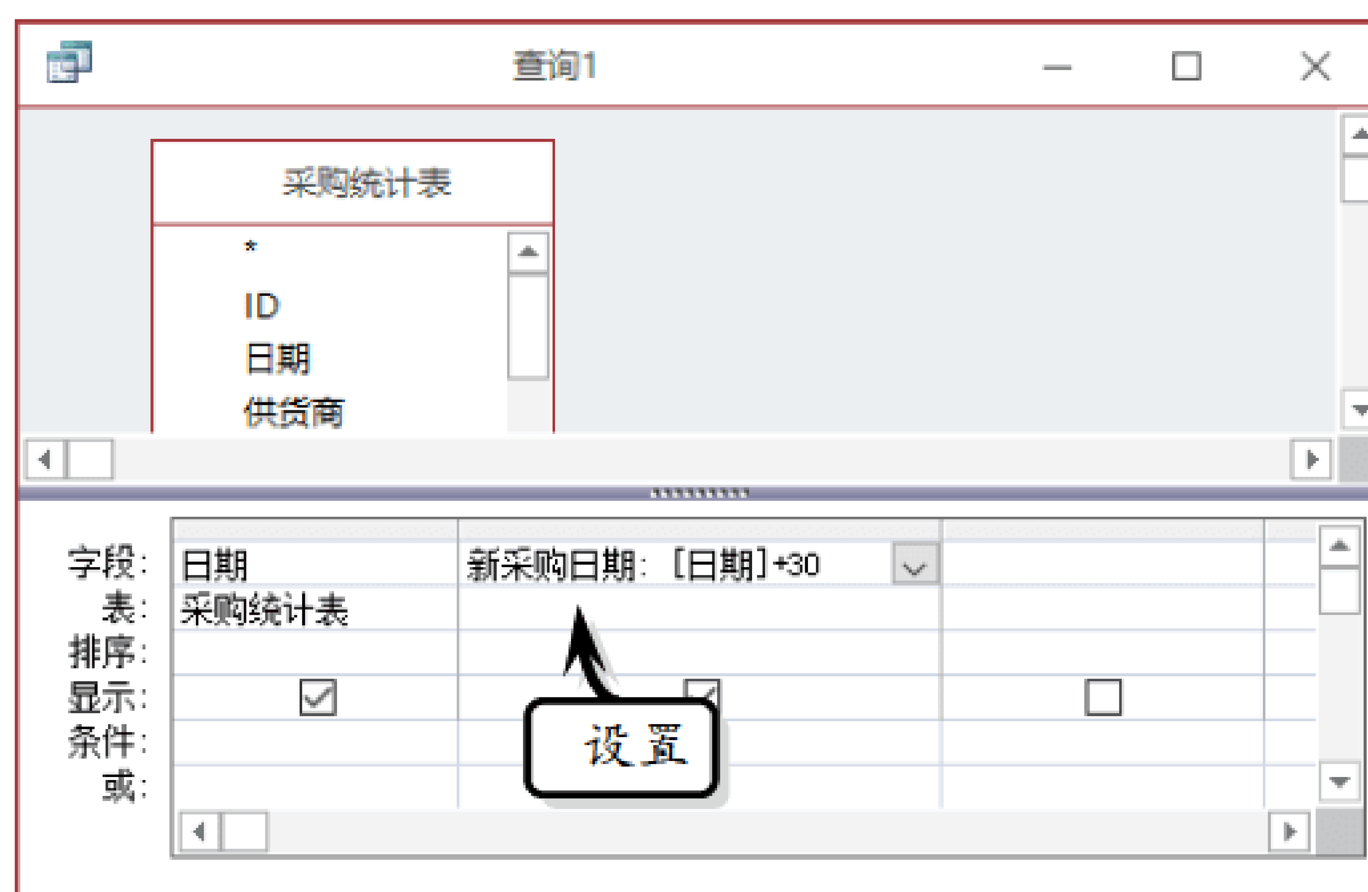
9.3 计算日期

Access 与 Excel 类似，按正序号的方式存储了 1899 年 12 月 31 日开始的每个日期。例如，1899 年 12 月 31 日存储为 1，1900 年 1 月 1 日存储为 2，以此类推。也就是说，在 Access 中也可以将日期看作数字，并可以执行带有日期的计算。

9.3.1 简单的日期计算

在 Access 中，可以针对日期字段执行最简单的计算。例如，创建一个查询，该查询将每个采购日期增加 30 天，并返回实际采购日期加上 30 天后的日期。

首先，在【查询 1】窗口中添加“日期”字段，然后在该字段后面的单元格中输入“新采购日期:[日期]+30”表达式。



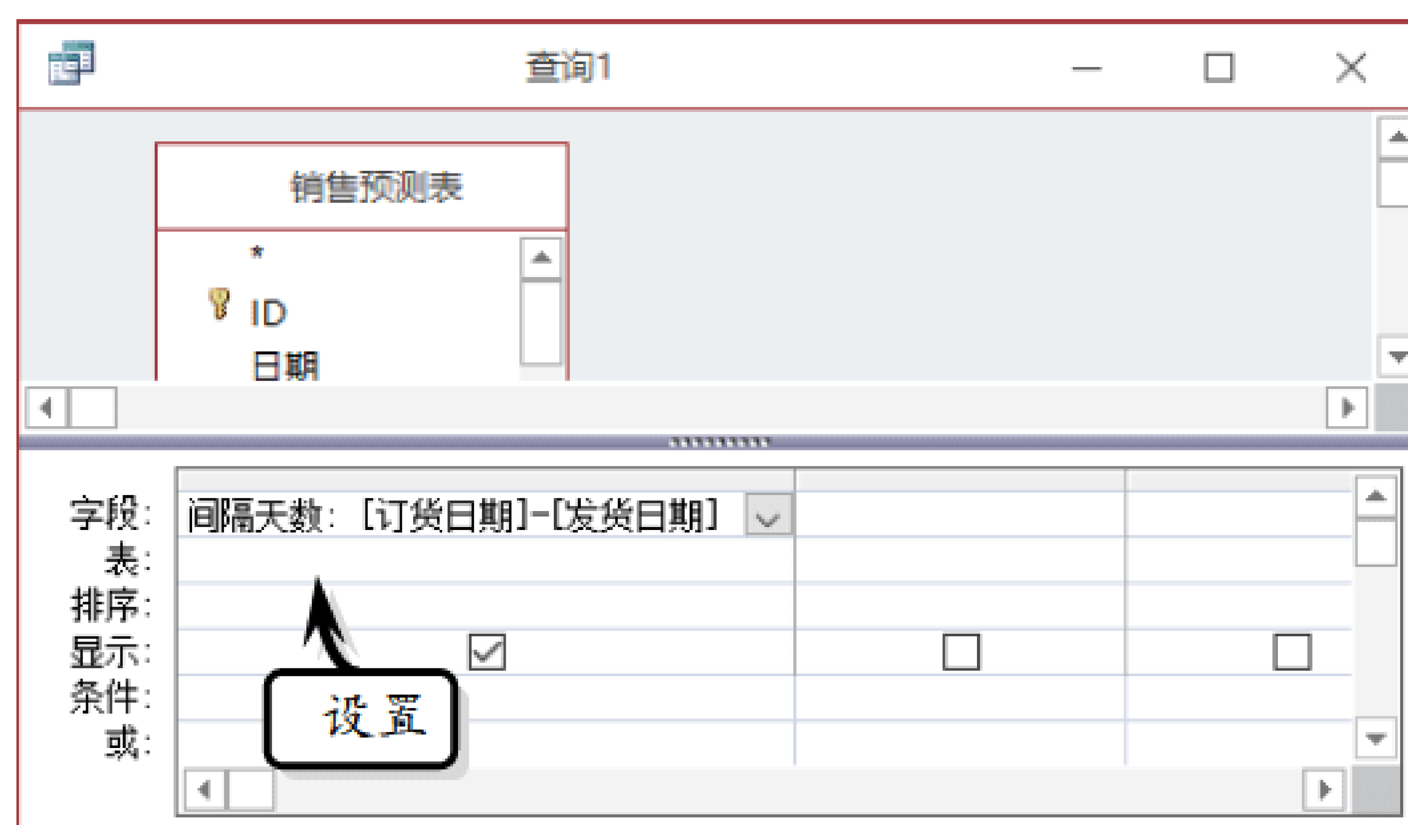
Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

注意

在 Access 中，为保证计算的准确性，日期必须保存在一个字段中，并且该字段必须是日期/时间格式的字段。

在 Access 中除了可以计算 30 天后的日期之外，还可计算两个日期之间的天数。例如，计算发货日期与订单日期之间的间隔天数。

用户可以直接在【查询 1】窗口的【字段】单元格中输入表达式，对日期进行计算。该计算本质上是将一个日期的序列号减去另一个日期的序列号，从而得出两个日期之间的间隔天数。



9.3.2 使用函数进行分析

Access 为用户提供了 25 个内置的日期/时间函数，以方便用户对数据库进行最基础的分析。

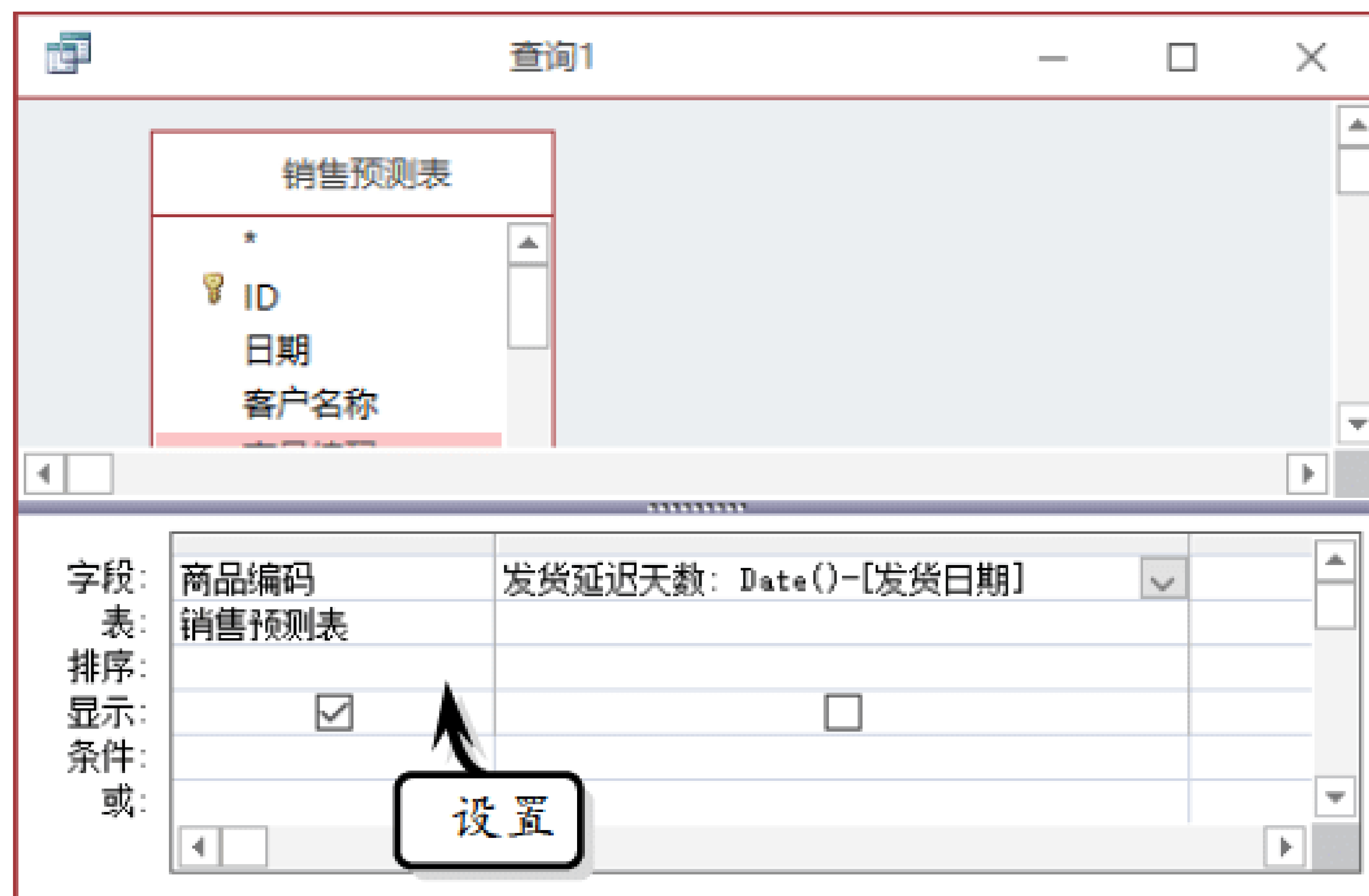
1．Date

Date 函数是一个内置的 Access 函数，主要用于返回当前的系统日期。该函数可以创建当前系统日期作为变量的动态计算，每天实时更新以提供最新结果。

1）计算今天与某个日期之间的天数

可以使用 Date 函数计算当前日期与某个指定日期之间的间隔天数。例如，假如需要计算过期的发货日期。此时，需要知道当前日期，以确定发货日期过期了多长时间。

在【查询 1】窗口中，首先将“商品编码”字段添加到【字段】行中，然后在后面的单元格中输入“发货延迟天数: Date()–[发货日期]”表达式。

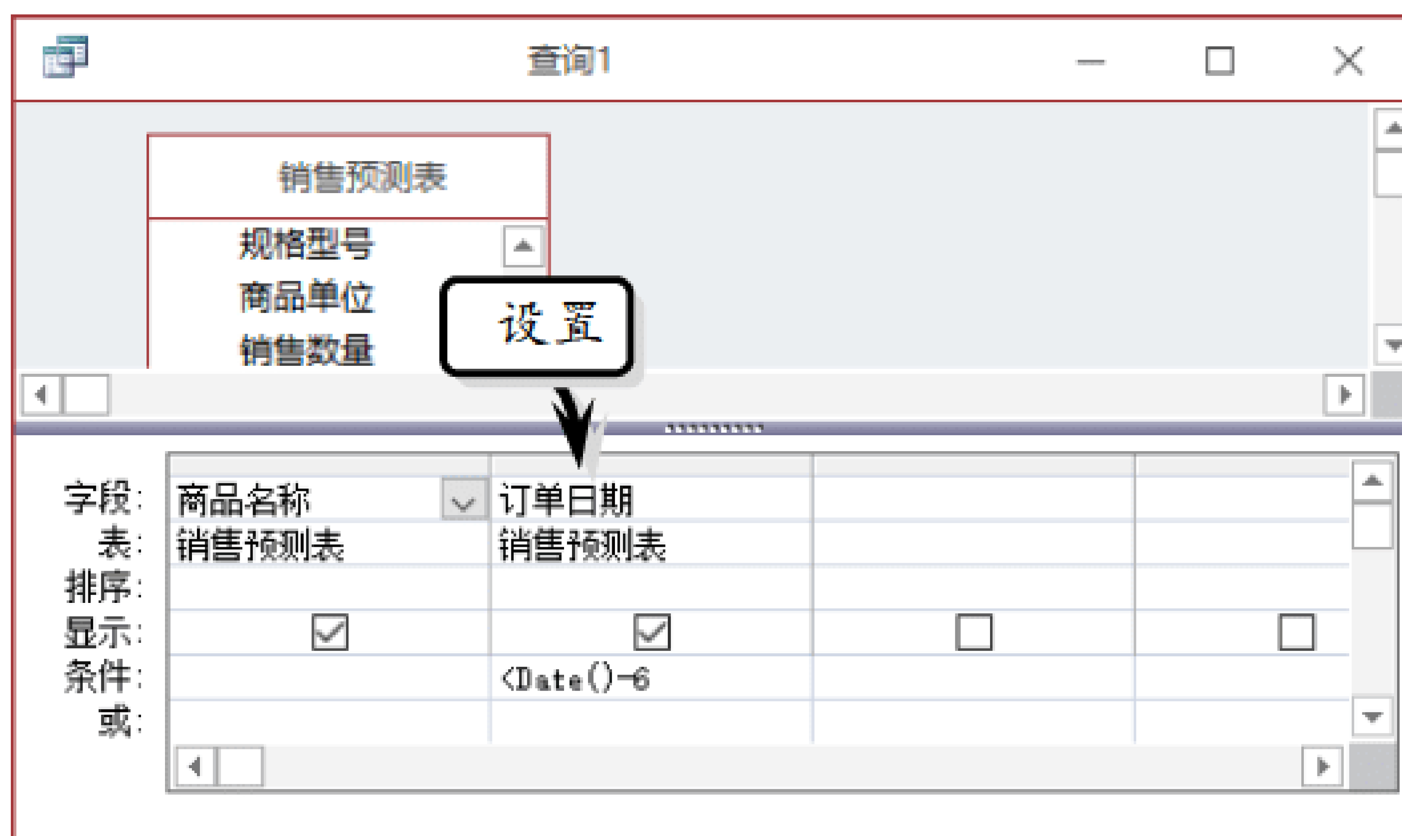


右击【查询 1】窗口标题处的空白区域，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看计算结果。



2）在表达式中使用 Date 函数

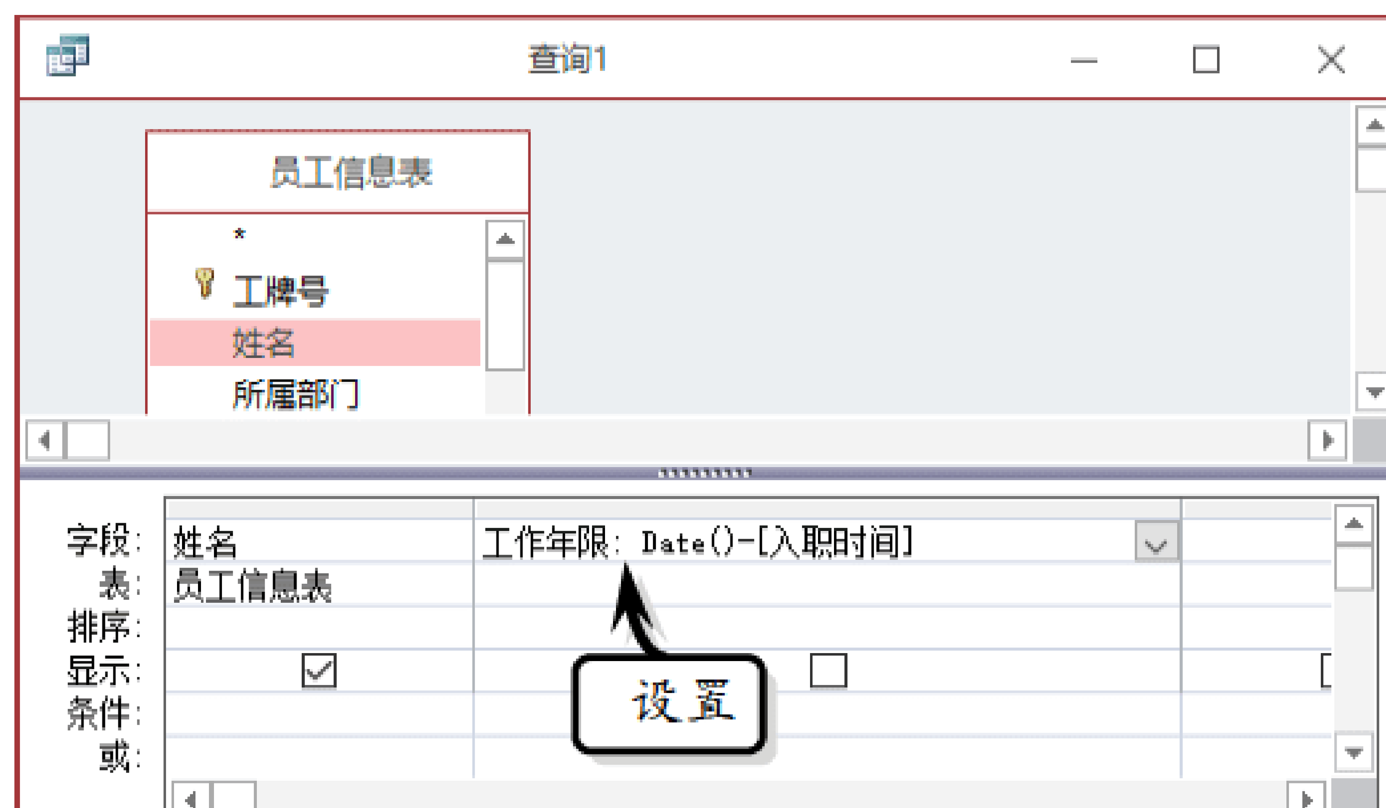
在计算过程中，还可以将 Date 函数包含在表达式中，用于筛选相应的记录。例如，若要查看订单日期在 5 天之前的所有记录，则可以在【查询 1】窗口中的“订单日期”字段对应的【条件】单元格中输入“<Date()–6”表达式。



3）计算年数

在 Access 中，还可以使用 Date 函数计算具体的年数。例如，用户需要精确获得员工的工作年限，也就是需要计算当前日期与员工入职日期之间的

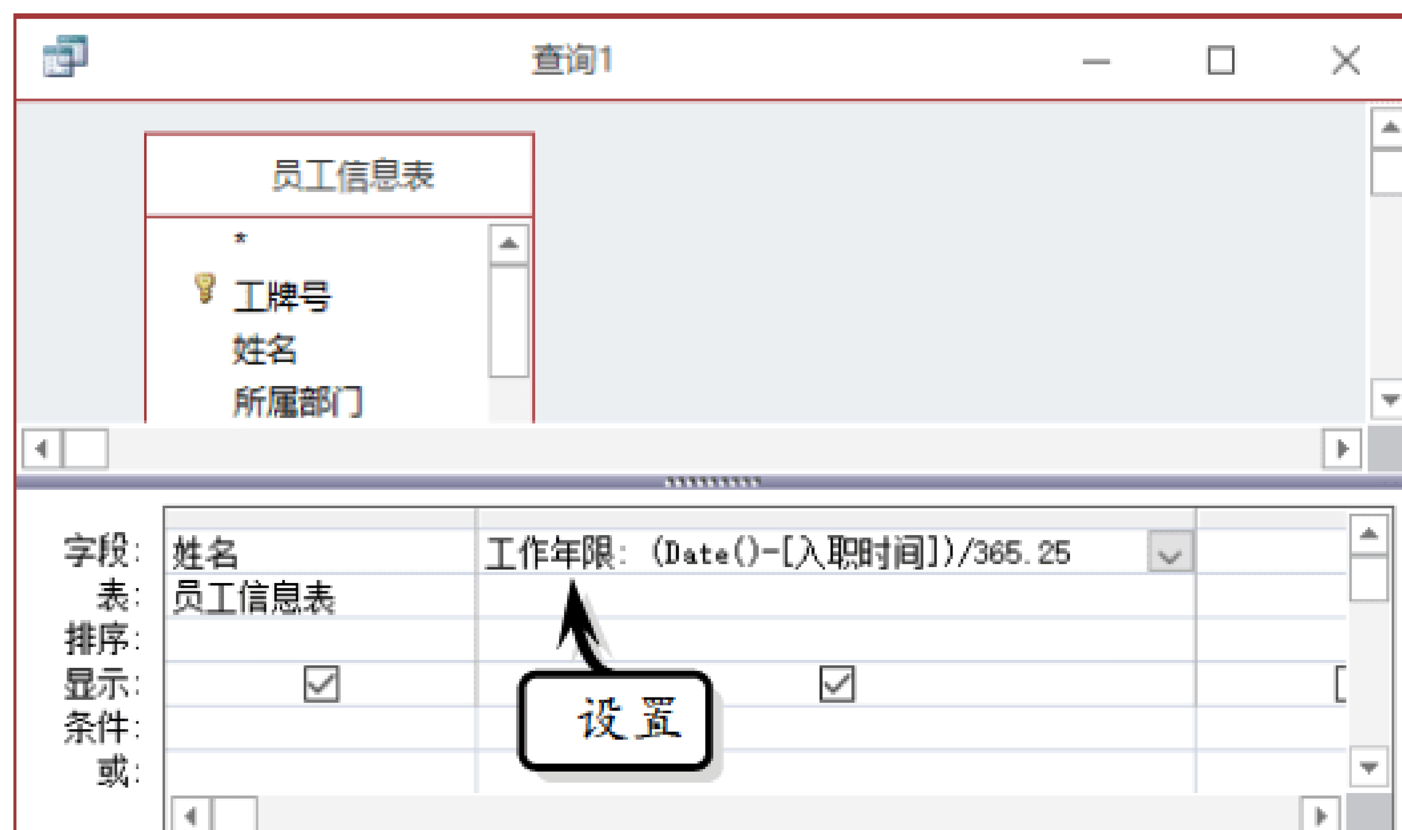
天数。此时，需要添加“姓名”字段，并在其后面的单元格中输入“工作年限：Date()-[入职时间]”表达式。



在【查询 1】窗口标题的空白处右击，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，会发现返回的是具体天数，而不是年数。

姓名	工作年限
杨光	4452
刘晓	4483
贺龙	4064
冉然	4412
刘娟	4681
金鑫	4769
李娜	3284
李娜	2918

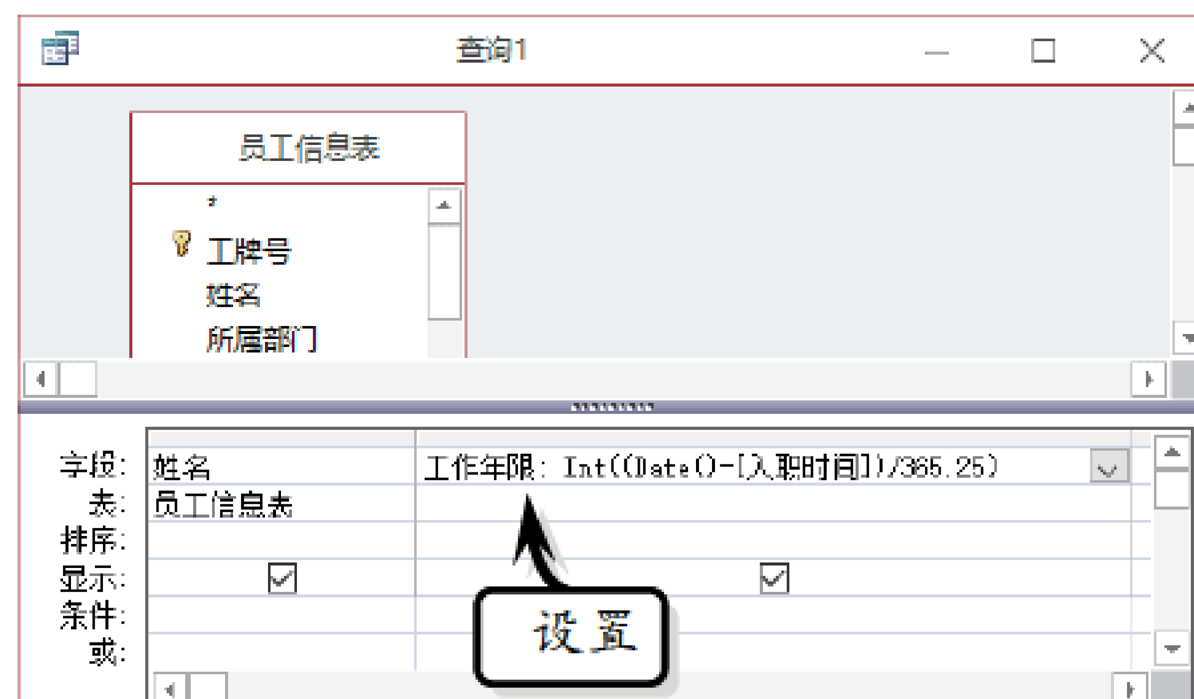
这样一来，还需要切换到“设计视图”视图中更改表达式，也就是将计算结果除以 365.25（考虑闰年的情况下一年的平均天数）。同时，为了确保计运算的优先顺序，需要将原始计算包含在括号内。



切换到“数据表视图”视图中，虽然返回了年数，但却出现了小数。

姓名	工作年限
杨光	12.1889117043121
刘晓	12.2737850787132
贺龙	11.1266255989049
冉然	12.0793976728268
刘娟	12.8158795345654
金鑫	13.056810403833
李娜	8.99110198494182
李娜	7.98904859685147

此时，需要使用 Int 函数对计算结果取整。Int 函数不会将结果向上或向下舍入，只会去掉数字的小数位数，保留整数。



技巧

可以使用同样的方法将入职日期替换成出生日期，即可计算某人的年龄。

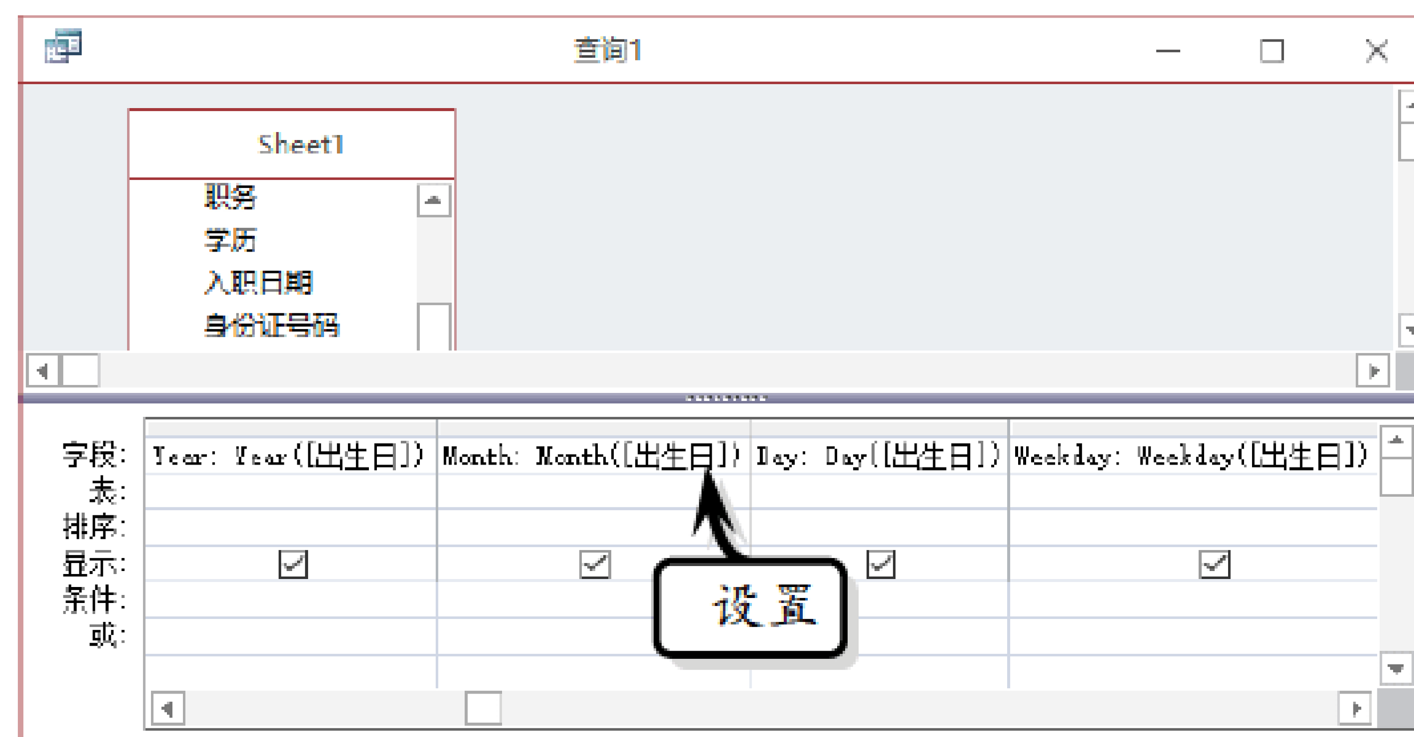
2. Year、Month、Day 和 Weekday 函数

Year、Month、Day 和 Weekday 函数用于返回日期部分的年、月、日和周。例如，对于 2016 年 12 月 31 日，上面 4 个函数返回的结果如下：

```
Year(#12/31/2016)将返回 2016
Month(#12/31/2016)将返回 12
Day(#12/31/2016)将返回 31
Weekday(#12/31/2016)将返回 6
```

上述示例中的日期格式为美国英语中的日期格式：月/日/年。

在【查询 1】窗口中，添加“姓名”字段，然后分别添加不同的函数表达式即可。



3. DateAdd 函数

对于需要获取某个日期内的某个时间点的记录，则需要使用 DateAdd 函数。该函数可以返回一个已添加指定时间间隔的日期类型的变量，语法如下：

```
DateAdd(interval,number,date)
```

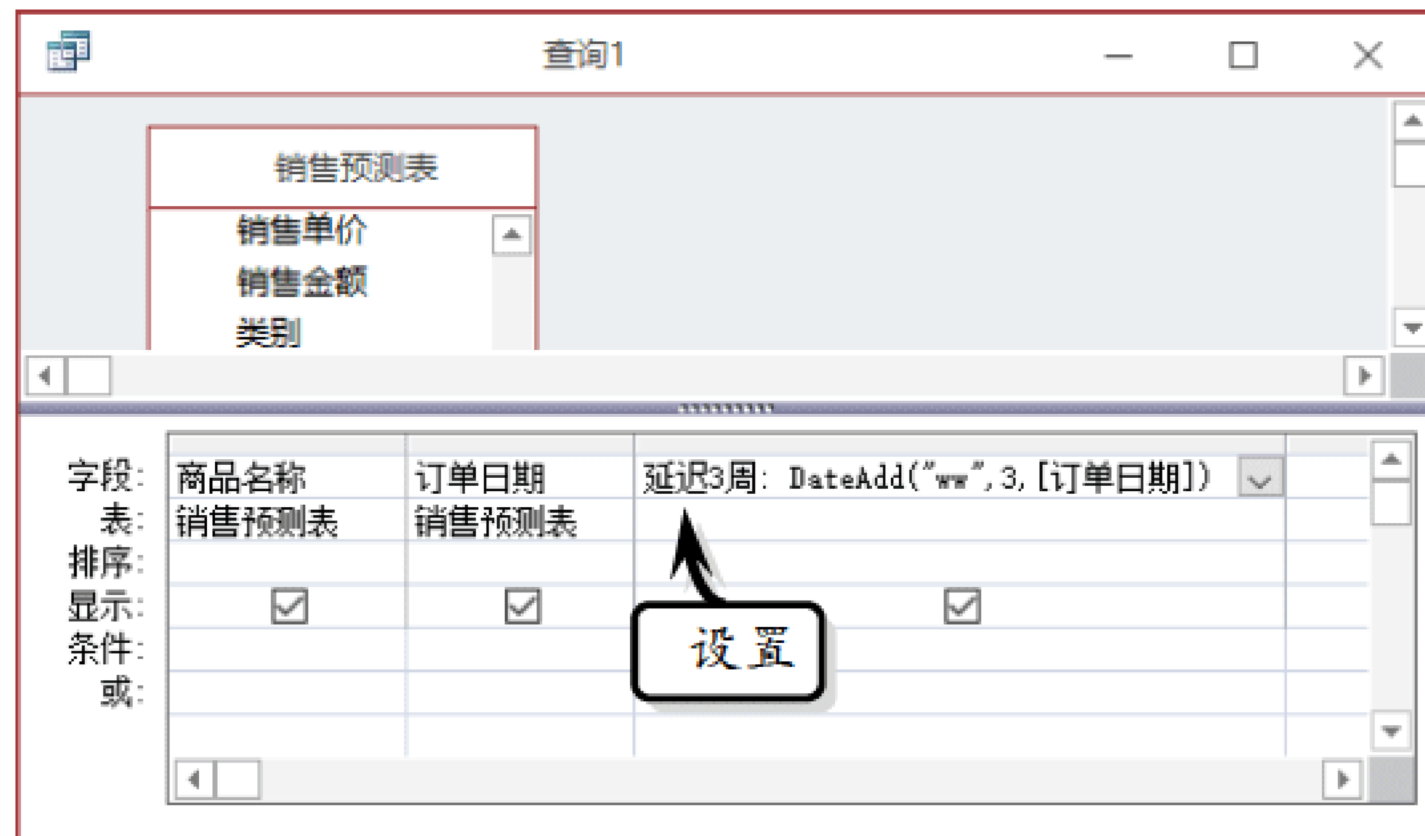
该函数包含了 interval、number 和 date 参数，每个参数的具体含义如下：

- Interval 参数。表示要使用的时间间隔，时间间隔包括年“yyy”、季度“q”、月“m”，一年中的天数“y”、日“d”,一周的第几天“w”、周“ww”、小时“h”、分钟“n”和秒“s”。
- Number。表示需要增加的间隔量。正数返回将来的日期，负数返回过去的日期。
- Date。表示当前使用的日期值。

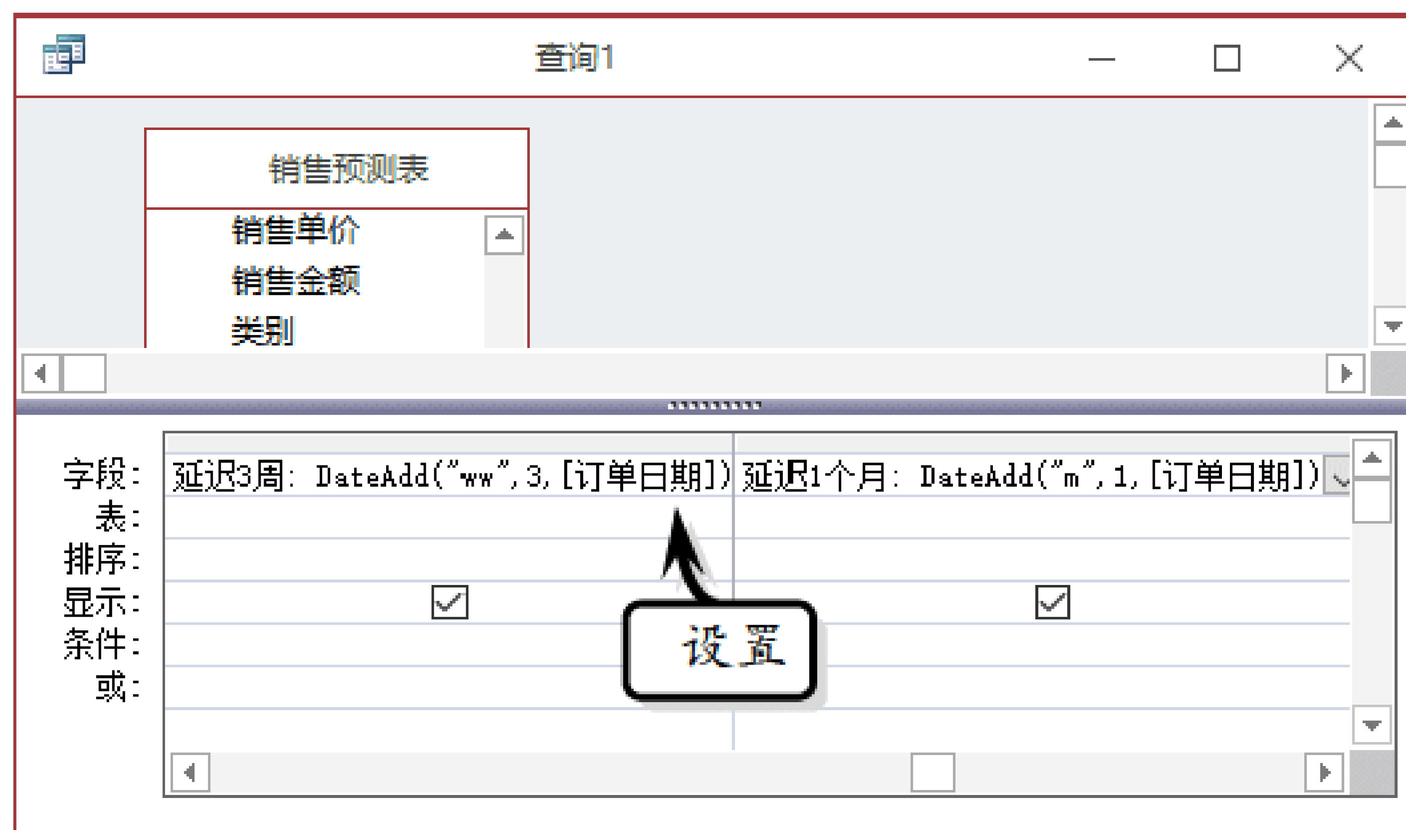
例如，对于 2013 年 11 月 30 日，该函数返回的结果如下：

```
dateAdd("ww",1,#11/30/2013#) 将返回 12/7/2013
dateAdd("m",2,#11/30/2013#) 将返回 1/30/2014
dateAdd("yyy",-1,#11/30/2013#) 将返回 11/30/2013
```

在【查询 1】窗口中，分别在【字段】行中添加“商品名称”和“订单日期”字段，并在其后的单元格中输入“延迟 3 周: DateAdd ("ww",3,[订单日期])”表达式，表示返回订单日期之后 3 周的日期。



然后，在后续【字段】单元格中输入“延迟 1 个月:DateAdd("m",1,[订单日期])”表达式，表示返回订单日期之后一个月的日期。



此时，在【查询 1】窗口中，右击标题栏处的空白区域，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

商品名称	订单日期	延迟3周	延迟1个月
五粮液	2017/03/01	2017/03/22	2017/04/01
茅台	2017/03/15	2017/04/05	2017/04/15
小糊涂仙	2017/04/01	2017/04/22	2017/05/01
迎驾贡酒	2017/02/02	2017/02/23	2017/03/02
金六福（五星	2017/03/10	2017/03/31	2017/04/10
茅台	2017/04/01	2017/04/22	2017/05/01
长城	2017/02/02	2017/02/23	2017/03/02
王朝	2017/03/10	2017/03/31	2017/04/10
张裕	2017/03/20	2017/04/10	2017/04/20

记录: 第 1 项(共 11 项 无筛选器 搜索

4. 按季度划分日期

绝大部分数据库在存储日期时并不会考虑季度，如若需要按季度分析数据，必须使用 Format 函数将日期转换为季度。

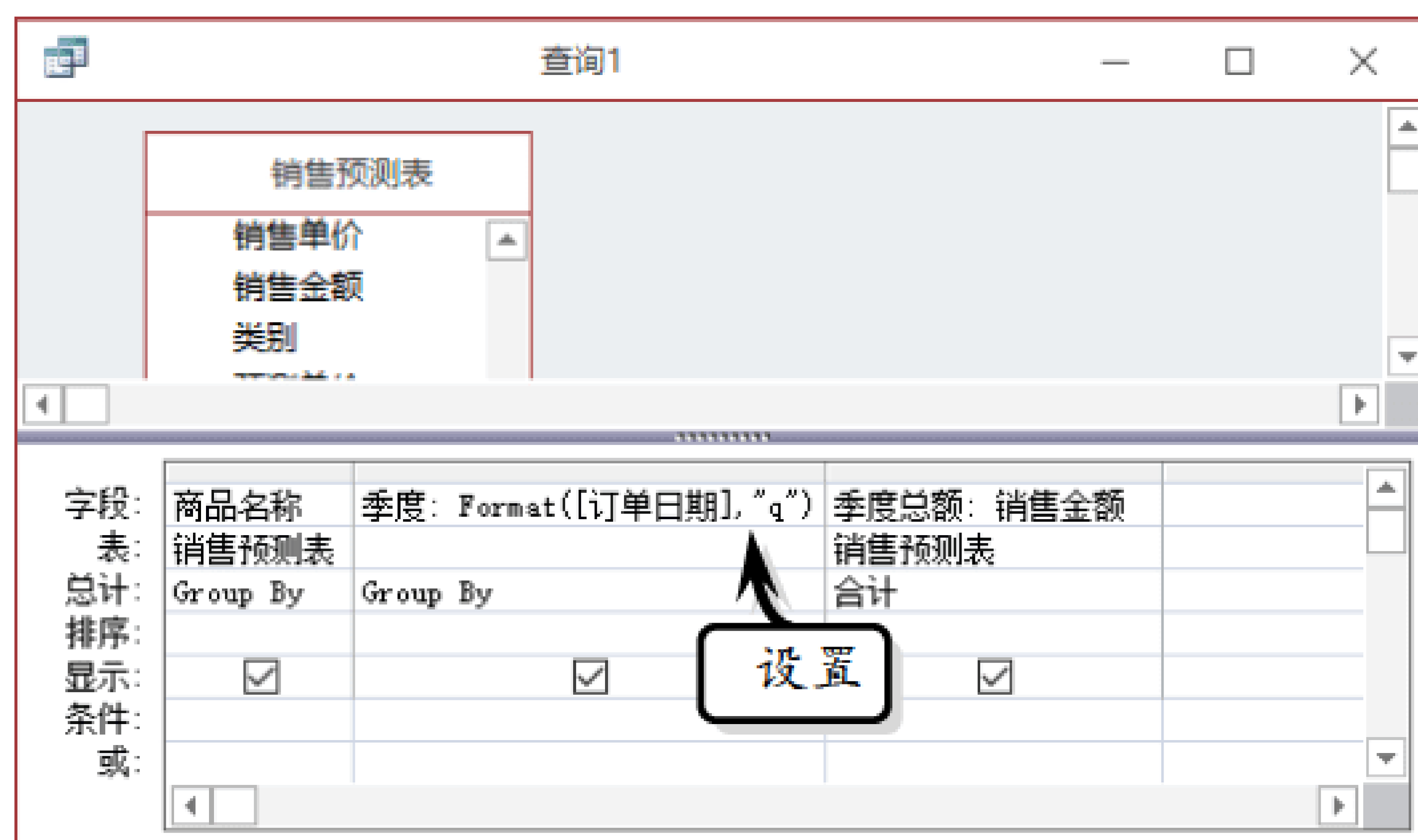
Format 函数属于文本函数，它可以将变量转换为字符串。例如，对于 2013 年 1 月 31 日，该函数返回的结果如下：

```
Format(#01/31/2013#,"yyyy")将返回 2013
Format(#01/31/2013#,"yy")将返回 13
Format(#01/31/2013#,"q")将返回 1
Format(#01/31/2013#,"mmm")将返回 Jan
Format(#01/31/2013#,"mm")将返回 01
Format(#01/31/2013#,"d")将返回 31
Format(#01/31/2013#,"w")将返回 5
Format(#01/31/2013#,"ww")将返回 5
```

注意

Format 函数返回的日期是一个字符串，该字符串不能在后续计算中使用。

如果要按订单日期的季度分组返回每个季度的订单总额，还需要在【查询 1】窗口中添加“商品名称”字段。然后，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行。在后续【字段】单元格中输入表达式并设置汇总类别。



另外，可以在交叉表中使用 Format 函数，以获得更奇特的效果。首先，执行【查询工具】|【设计】|【查询类型】|【交叉表】命令，启动交叉表。然后，在交叉表中，将使用“季度”作为列标题，具体情况如下图所示。



在【查询 1】窗口中，右击标题栏中的空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，通过生成的数据集可以清楚地查看每一个季度每种商品的收入情况。

查询1

商品名称	1	2	3	4
百事可乐（瓶				¥12,432.00
百事可乐（听				¥7,104.00
长城			¥19,200.00	
金六福（五星		¥32,400.00		
茅台	¥39,600.00		¥15,600.00	
王朝			¥19,800.00	
五粮液	¥52,000.00			
小糊涂仙		¥11,700.00		
迎驾贡酒		¥14,400.00		
张裕				¥16,800.00

记录: 第 1 项(共 10 项　无筛选器　搜索

5．DateSerial 函数

DateSerial 函数用于返回指定的年、月和日的日期类型变量，非常适用于将组合在一起表示日期的若干分离的字符串转换为真正的日期，该函数的表达式为

```
DateSerial(year,month,day)
```

DateSerial 函数包括 year、month 和 day 参数，每个参数的具体含义如下：

- Year：表示介于 100~9999 之间内的任何数字或数值表达式。
- Month：表示任何数字或数值表达式。
- Day：表示任何数字或数值表达式。

例如，下列语句将返回 2016 年 4 月 3 日：

```
DateSerial(2016,4,3)
```

Access 9.4 练习：交叉查询销售费用数据

Access 内置了交叉表功能，通过该功能可以将数据归类并按类汇总数据。但是对于一些经验丰富的分析人员来讲，更喜欢使用 IIf、Sum 和 Format 函数创建自定义交叉表，以达到对数据进行多方位分析的目的。在本练习中，将通过分析“销售费用”数据表中的数据来详细介绍交叉查询的操作方法和使用技巧。

练习要点

- 使用 IIf 函数。
- 创建交叉表。
- 使用 Sum 函数。
- 使用 Format 函数。
- 汇总数据。

查询1

付款日期	支票	现金	Visa	万事达卡	其他
2016/02/12	¥355.65	¥0.00	¥0.00	¥0.00	
2016/02/15	¥0.00	¥0.00	¥140.00	¥0.00	
2016/02/16	¥70.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00	
2016/04/21	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥4,
2016/05/03	¥0.00	¥105.00	¥0.00	¥0.00	

记录：第 1 项(共 42 项) 无筛选器 搜索

查询2

付款类型	1	2	3	4
Visa	¥1,890.00		¥35.00	¥7.00
其他	¥1,120.25	¥5,600.00	¥2,097.50	¥756.20
万事达卡	¥353.75			¥1,246.50
现金	¥42.00	¥560.00	¥420.35	¥490.00
支票	¥3,330.65	¥5,120.95	¥2,247.80	¥2,253.34

记录：第 1 项(共 5 项) 无筛选器 搜索

操作步骤

STEP|01 制作付款日期交叉表。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



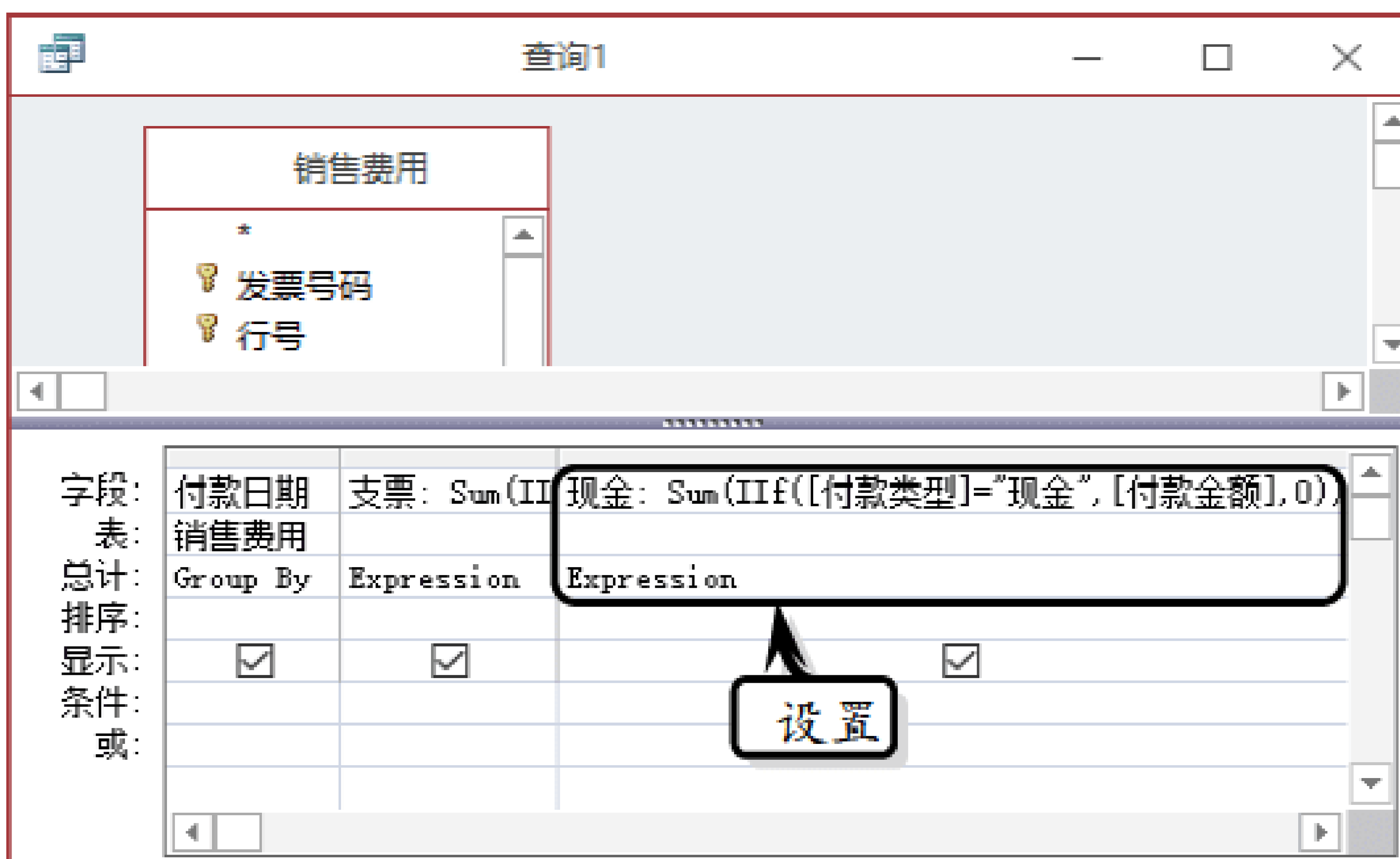
STEP|02 将“付款日期”字段添加到【字段】行中，并执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行。



STEP|03 在【字段】的第 2 个单元格中，输入“支票：Sum(IIf([付款类型]="支票",[付款金额],0))”表达式，并将【总计】选项设置为 Expression。



STEP|04 在【字段】的第 3 个单元格中，输入“现金：Sum(IIf([付款类型]="现金",[付款金额],0))”表达式，并将【总计】选项设置为 Expression。使用同样的方法输入其他表达式。



STEP|05 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

付款日期	支票	现金	Visa	万事达卡	其他
2016/02/12	¥355.65	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥0.
2016/02/15	¥0.00	¥0.00	¥140.00	¥0.00	¥0.
2016/02/16	¥70.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥0.
2016/04/21	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥4,200.
2016/05/03	¥0.00	¥105.00	¥0.00	¥0.00	¥0.
2016/05/21	¥0.00	¥350.00	¥0.00	¥0.00	¥0.
2016/05/31	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥1,400.
2016/06/16	¥149.95	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥0.
2016/07/12	¥0.00	¥70.00	¥0.00	¥0.00	¥0.
2016/08/23	¥1,050.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00	¥0.
2016/09/27	¥0.00	¥280.00	¥0.00	¥0.00	¥0.
2016/10/02	¥0.00	¥175.00	¥0.00	¥0.00	¥0.

记录：第 1 项(共 42 项) 无筛选器 搜索

STEP|06 **制作付款类型交叉表。**执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



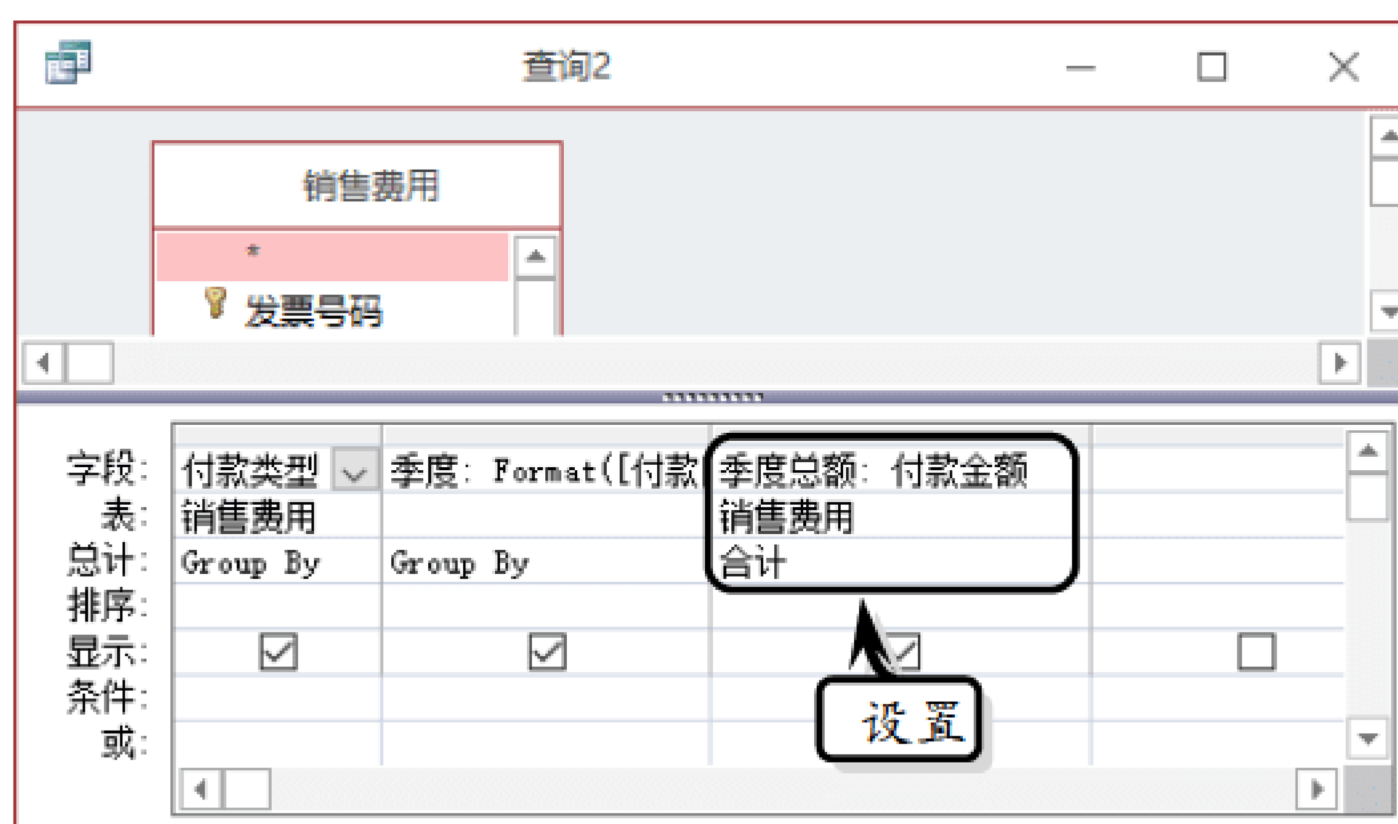
STEP|07 将“借款日期”字段添加到【字段】行中，并执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行。



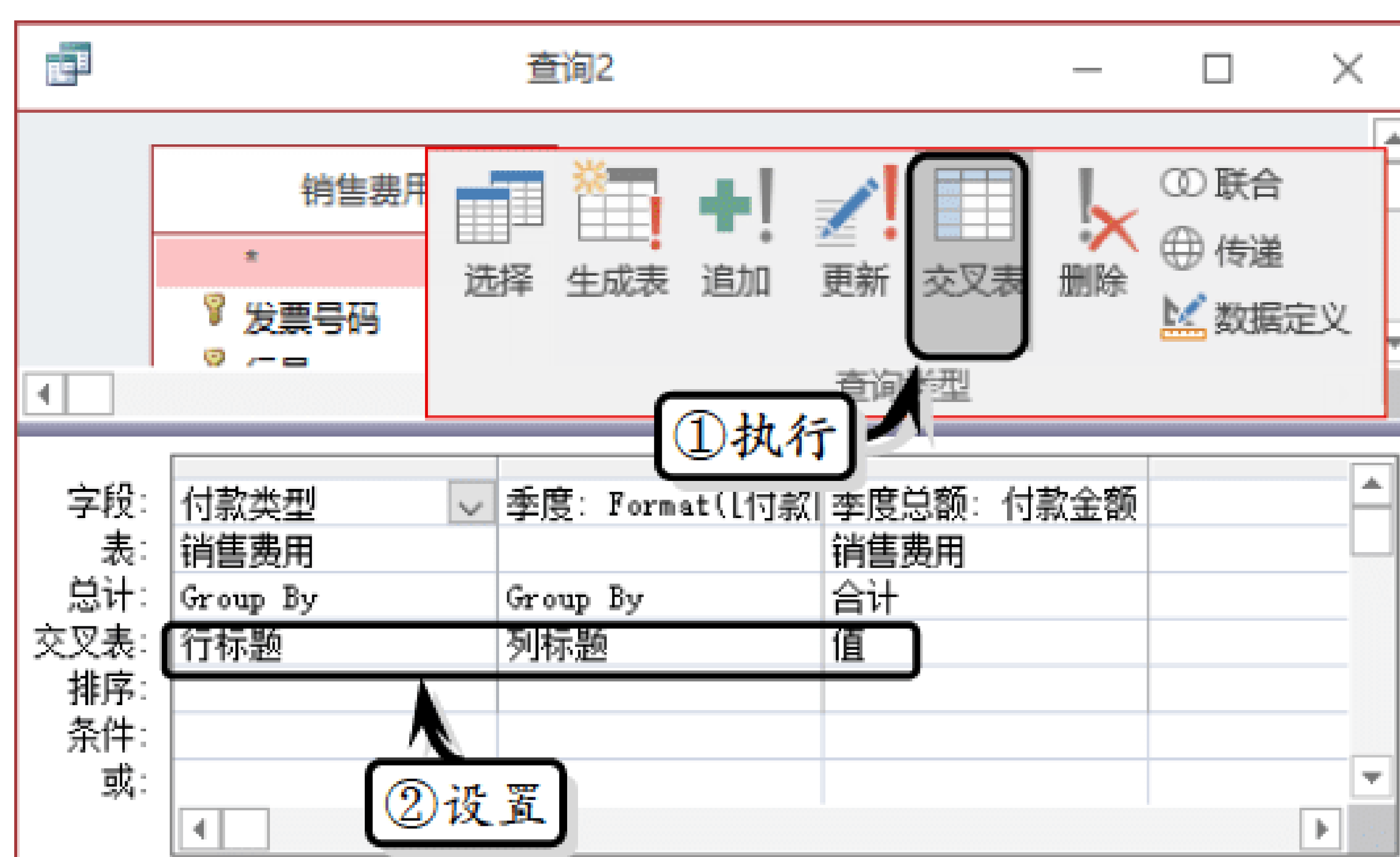
STEP|08 在【字段】的第 2 个单元格中，输入“季度: Format([付款日期],"q")”表达式。



STEP|09 在【字段】的第 3 个单元格中，输入“季度总额: 付款金额”表达式，并将【总计】选项设置为“合计”。



STEP|10 执行【设计】|【查询类型】|【交叉表】命令，添加【交叉表】行，并设置每个字段的交叉表选项。



STEP|11 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

付款类型	1	2	3	4
Visa	¥1,890.00		¥35.00	¥7.00
其他	¥1,120.25	¥5,600.00	¥2,097.50	¥756.20
万事达卡	¥353.75			¥1,246.50
现金	¥42.00	¥560.00	¥420.35	¥490.00
支票	¥3,330.65	¥5,120.95	¥2,247.80	¥2,253.34

记录: 第 2 项(共 5 项)　无筛选器　搜索

Access 9.5 练习：预测与分析销售数据

Access 也具有与 Excel 类似的计算功能，该计算功能是通过表达式进行的，Access 几乎可以对任何对象使用表达式。在表达式中使用计算功能，可以对数据进行求值，并能在后续的表达式中继续使用该

值进行计算。在本练习中，将运用 Access 中的各种计算功能，对“销售统计表”数据表中的数据进行预测与分析。

查询1

产品ID	销售价格	销售量	增加销量	调整差
59	¥24.99	1	1.5	.5
45	¥59.99	1	1.5	.5
2	¥39.99	1	1.5	.5
4	¥21.99	5	7.5	2.5
34	¥39.99	1	1.5	.5

记录: 第 1 项(共 85 项 无筛选器 搜索

查询2

描述	次数	利润
阿尔夫700消防车	5	¥150.35
阿斯顿马丁马克II	3	¥149.97
奔驰苯普尔曼	1	¥59.99
别克T型	3	¥84.00
大众甲壳虫	1	¥49.99

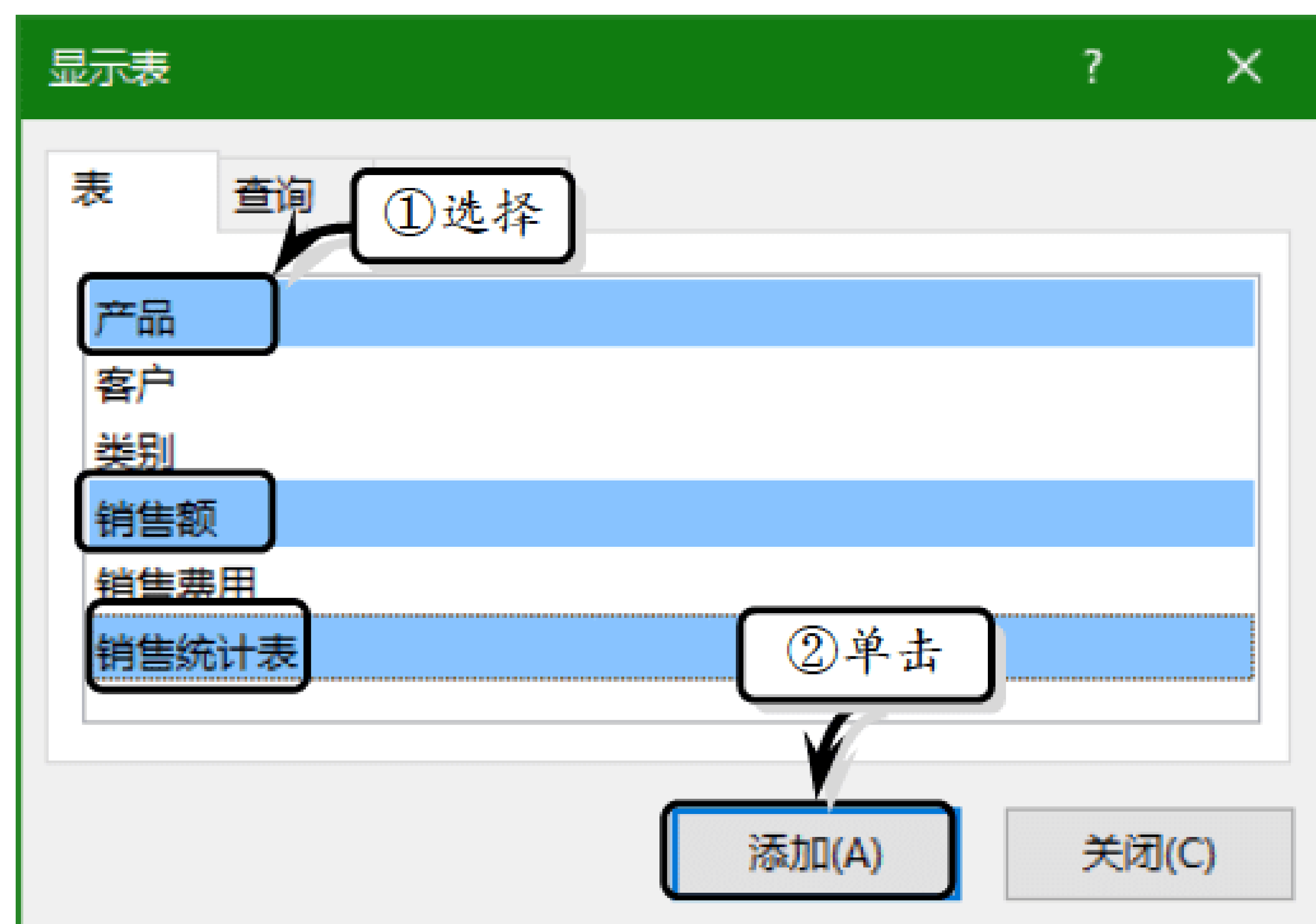
记录: 第 1 项(共 37 项 无筛选器 搜索

练习要点

- 在计算中使用常量。
- 使用聚合结果。
- 在表达式中使用计算结果。
- 在函数中使用计算。

操作步骤

STEP|01 **预测销售量。**执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



STEP|02 在【查询 1】窗口中，将“产品 ID”“销售价格”和“销售量”字段添加到【字段】列中。



STEP|03 在【销售量】字段后面的单元格中输入“增加销量: [销售量]*1.5”表达式。



STEP|04 在【增加销量】字段后面的单元格中输入“调整差: [增加销量]-[销售量]”表达式。



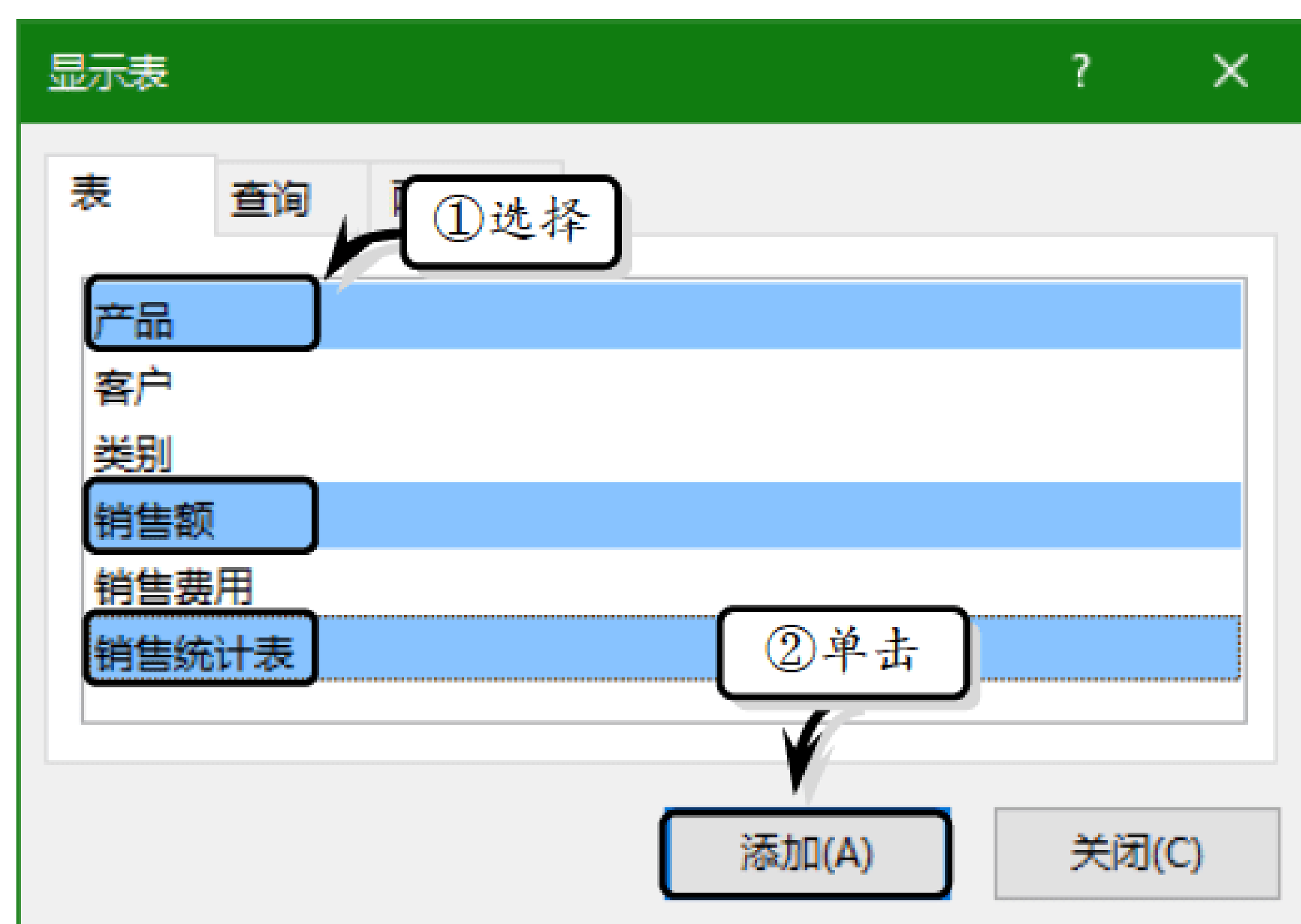
STEP|05 在【查询 1】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看分析结果。

查询1

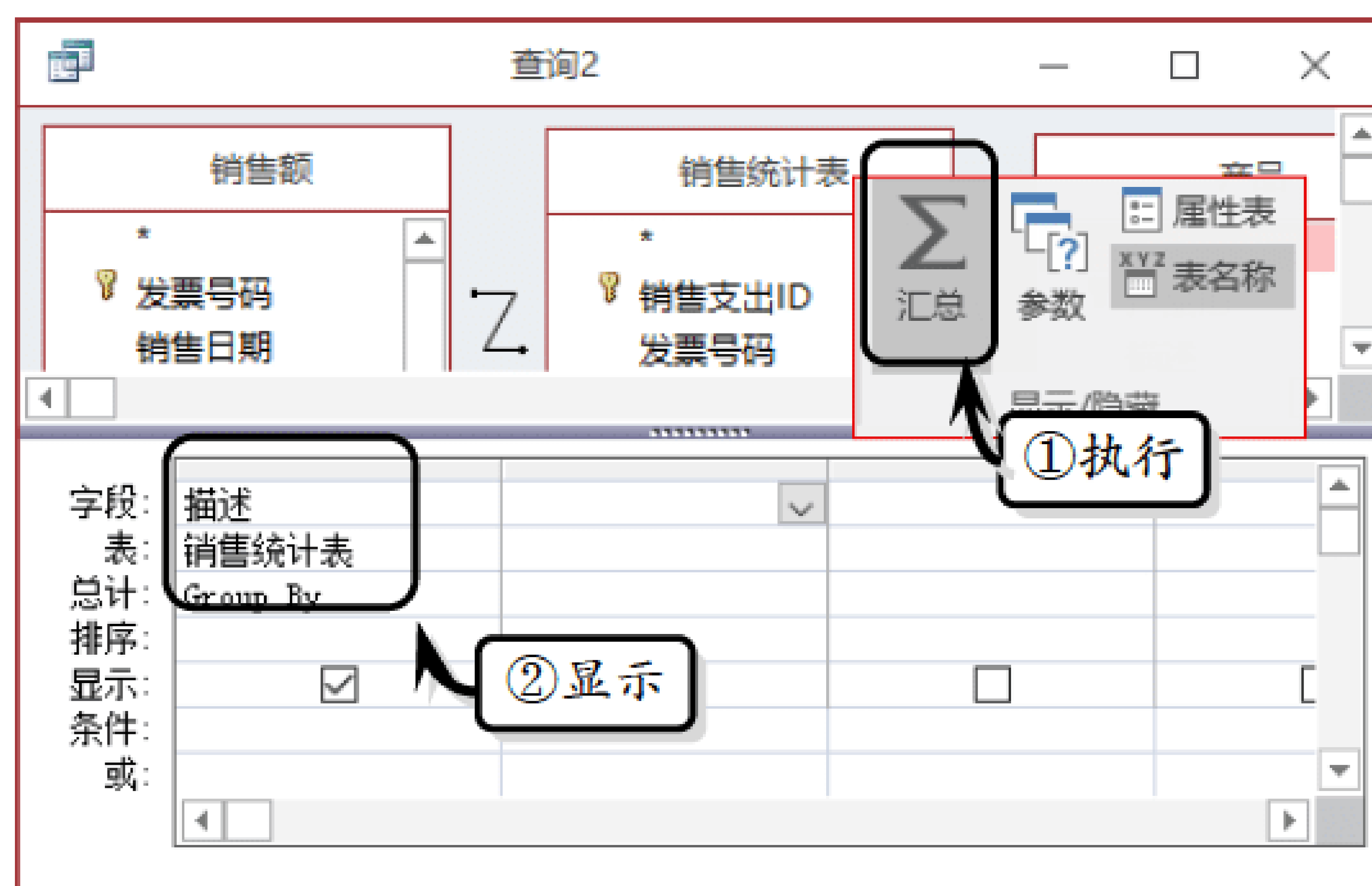
产品ID	销售价格	销售量	增加销量	调整差
59	¥24.99	1	1.5	.5
45	¥59.99	1	1.5	.5
2	¥39.99	1	1.5	.5
4	¥21.99	5	7.5	2.5
34	¥39.99	1	1.5	.5
5	¥34.99	2	3	1
3	¥25.99	1	1.5	.5
6	¥31.99	3	4.5	1.5
2	¥39.99	1	1.5	.5
7	¥32.99	4	6	2
57	¥29.99	1	1.5	.5

记录: 第 1 项(共 85 项　无筛选器　搜索

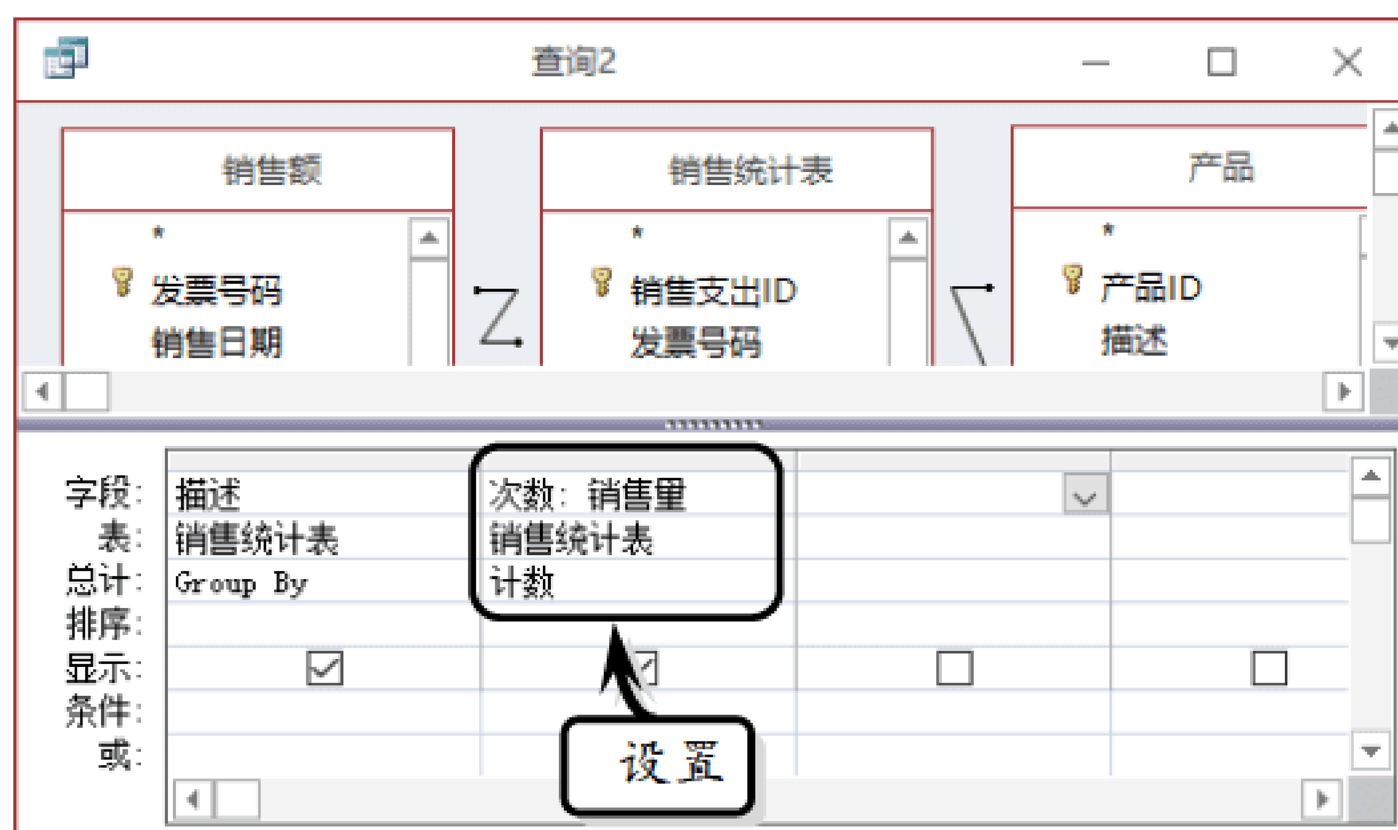
STEP|06 **计算商品利润。** 执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



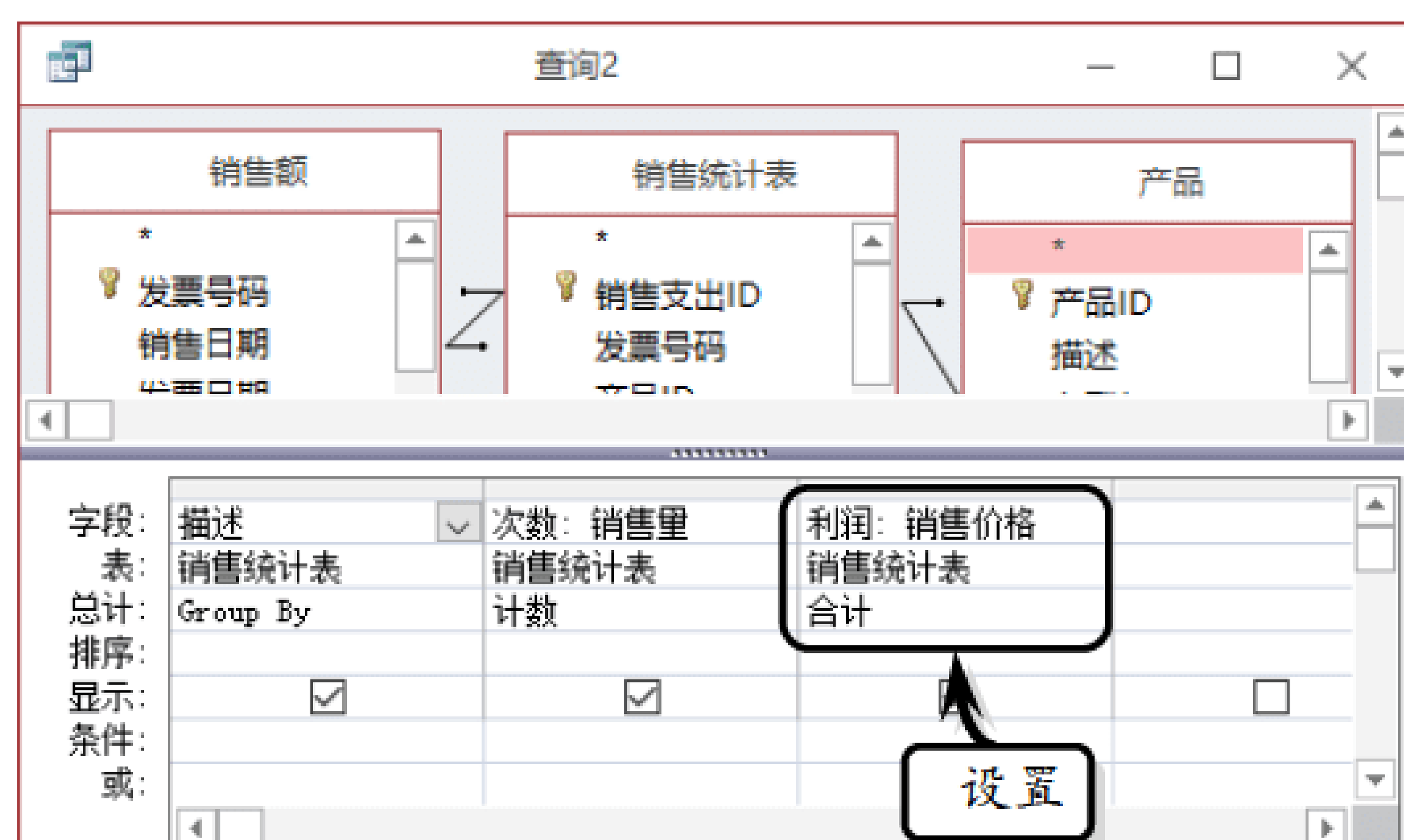
STEP|07 在【查询 2】窗口中，将“描述”字段添加到【字段】列中。执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行。



STEP|08 然后，在【描述】字段后面的单元格中输入“次数: 销售量”表达式，并将【总计】选项设置为“计数”。



STEP|09 同时，在【次数】字段后面的单元格中输入“利润: 销售价格”表达式，并将【总计】选项设置为“合计”。



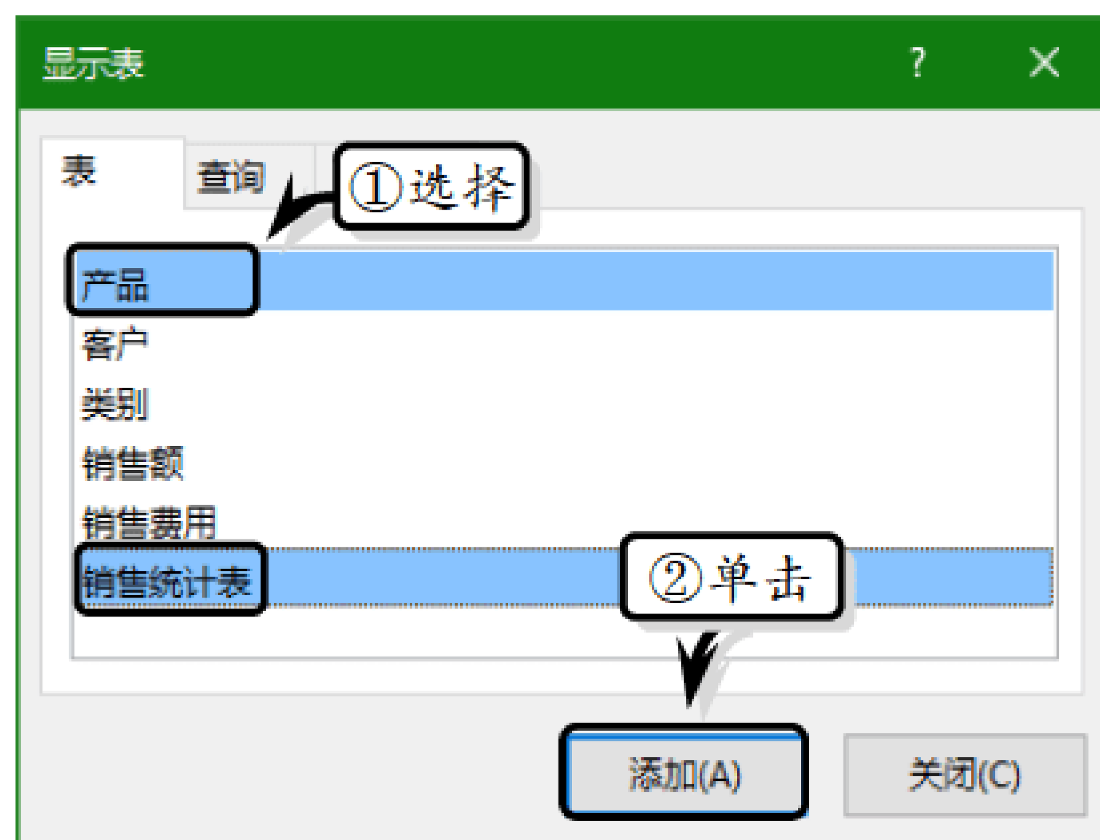
STEP|10 在【查询 2】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看分析结果。

查询2

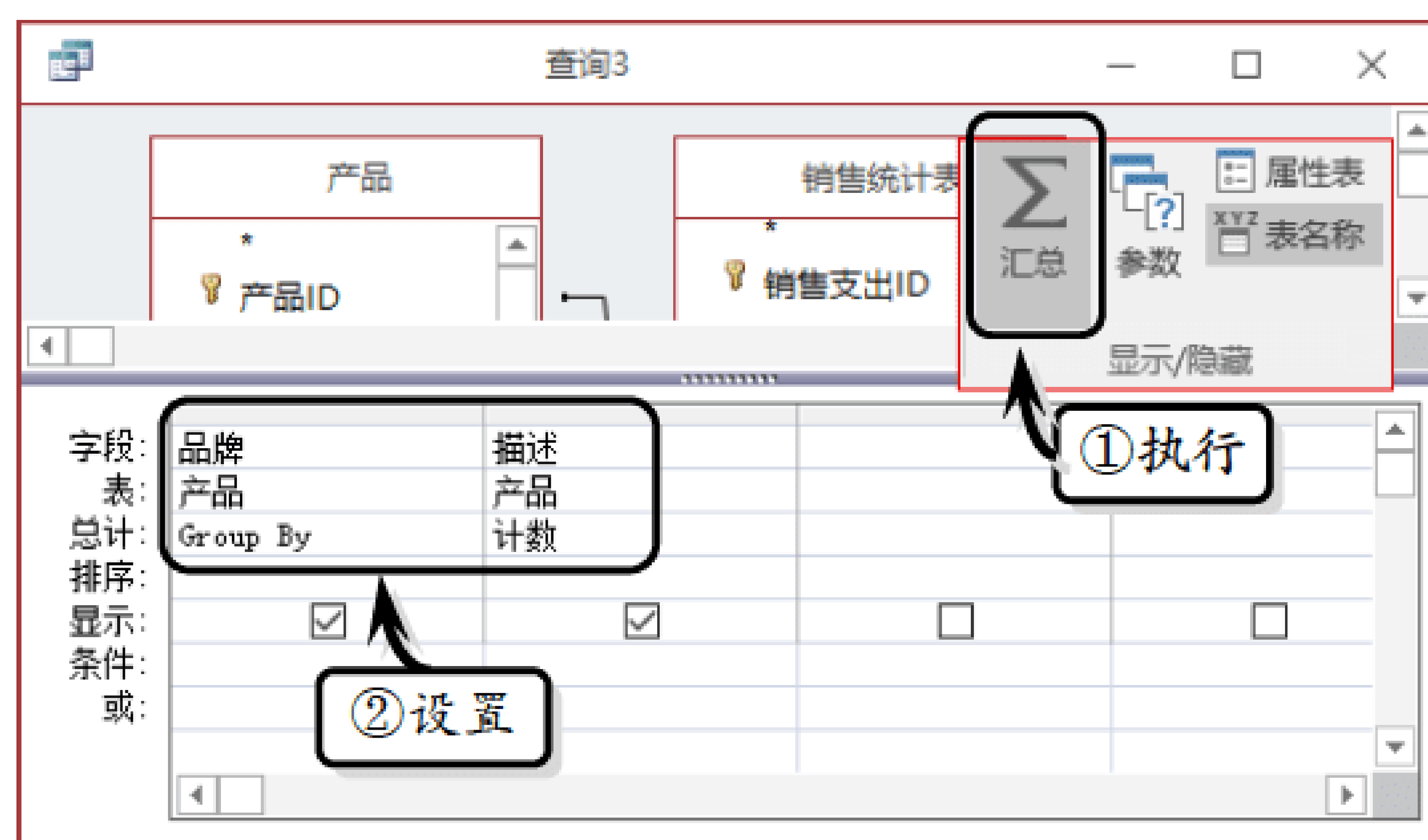
描述	次数	利润
阿尔夫700消防车	5	¥150.35
阿斯顿马丁马克II	3	¥149.97
奔驰莱普尔曼	1	¥59.99
别克T型	3	¥84.00
大众甲壳虫	1	¥49.99
大众面包车	2	¥51.98
道奇挑战者	2	¥79.98
杜卡迪996	5	¥139.95
杜卡迪超级摩托车	1	¥27.99
杜卡迪怪兽	4	¥86.96
福特F-100拖车	2	¥59.48
福特费尔莱	1	¥55.99

记录: 第 1 项(共 37 项　无筛选器　搜索

STEP|11 **计算预测利润。** 执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择表名称，单击【添加】按钮。



STEP|12 在【查询 2】窗口中，将“品牌”和“描述”字段添加到【字段】列中。执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行。



STEP|13 在【描述】字段后面的单元格中输入“销量：销售量”表达式，并将【总计】选项设置为“合计”。



STEP|14 在【销售量之合计】字段后面的单元格中输入“预测利润：Sum([销售价格]*([销售量]*1.6))”表达式，并将【总计】选项设置为Expression。



STEP|15 在【查询 3】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看分析结果。

查询3

品牌	描述之计数	销量	预测利润
阿尔夫	5	17	¥970.29
阿斯顿马丁	2	2	¥83.97
别克	5	10	¥460.64
大众	2	5	¥153.54
道奇	1	1	¥102.95
杜卡迪	10	11	¥558.40
福特	23	44	¥2,676.12
哈雷戴维森	5	9	¥433.46
凯迪拉克	2	4	¥191.94
克莱斯勒	2	5	¥217.52
林肯	4	9	¥588.66
麦克	7	14	¥615.78

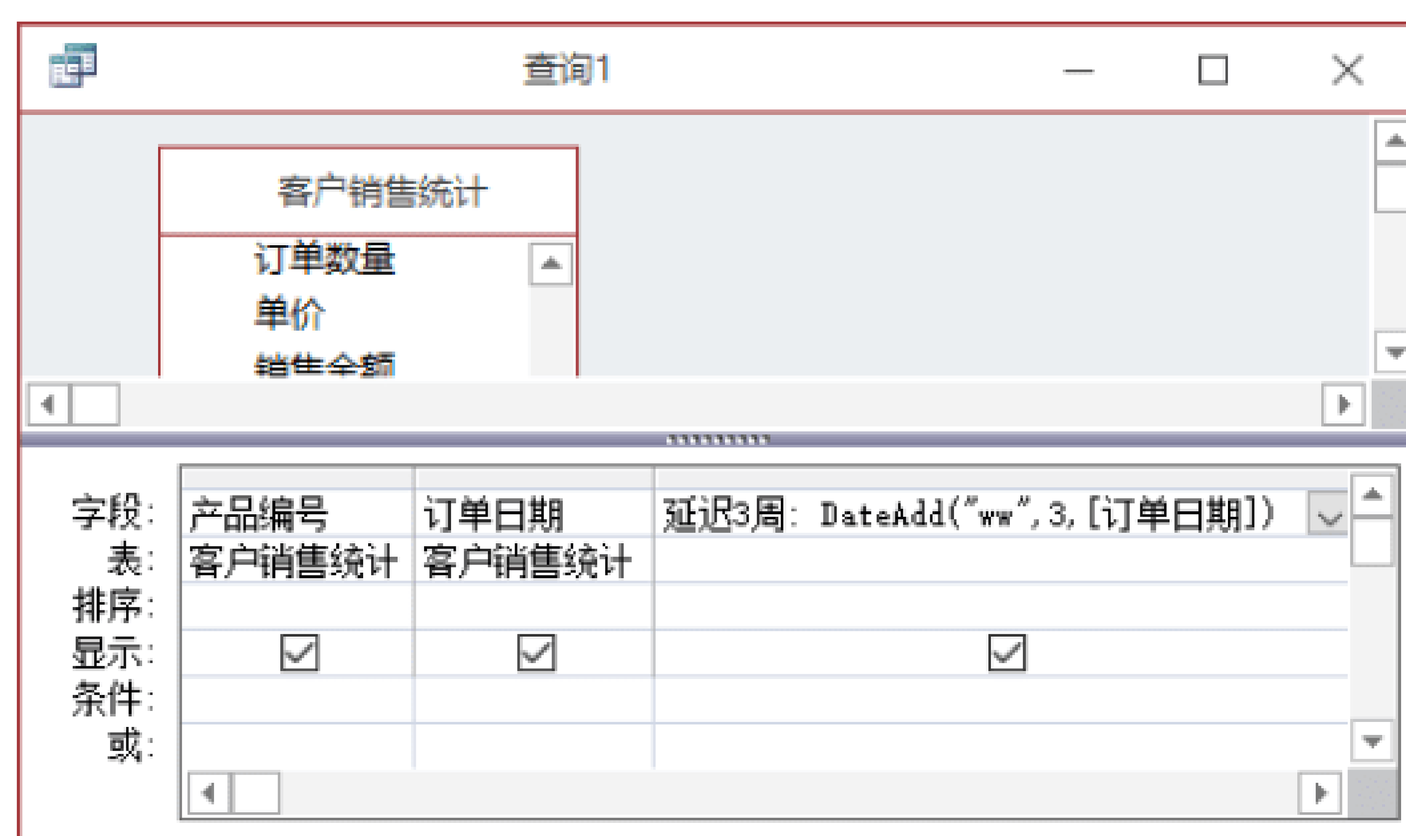
记录：第 1 项(共 19 项) 无筛选器 搜索

9.6 新手训练营

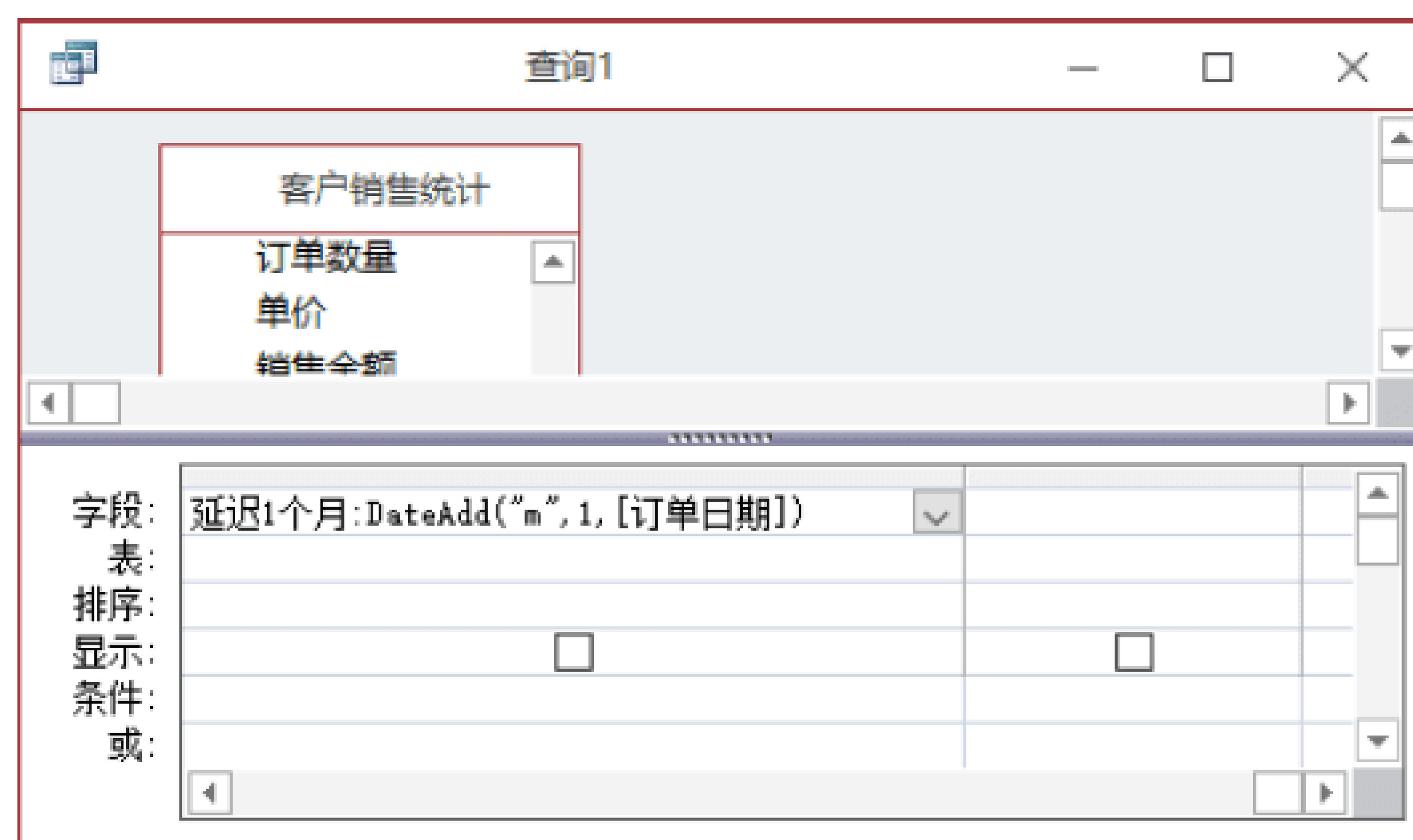
练习 1：查询延迟指定日期的订单日期

downloads\9\新手训练营\延迟订单日期

提示：本练习中，首先创建【查询】窗口，分别在【字段】行中添加“产品编号”和“订单日期”字段，并在其后的单元格中输入“延迟 3 周：DateAdd("ww",3,[订单日期])”表达式，表示返回订单日期之后 3 周的日期。



然后，在后续【字段】单元格中，输入“延迟 1 个月:DateAdd("m",1,[订单日期])”表达式，表示返回订单日期之后一个月的日期。



右击标题栏处的空白区域，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

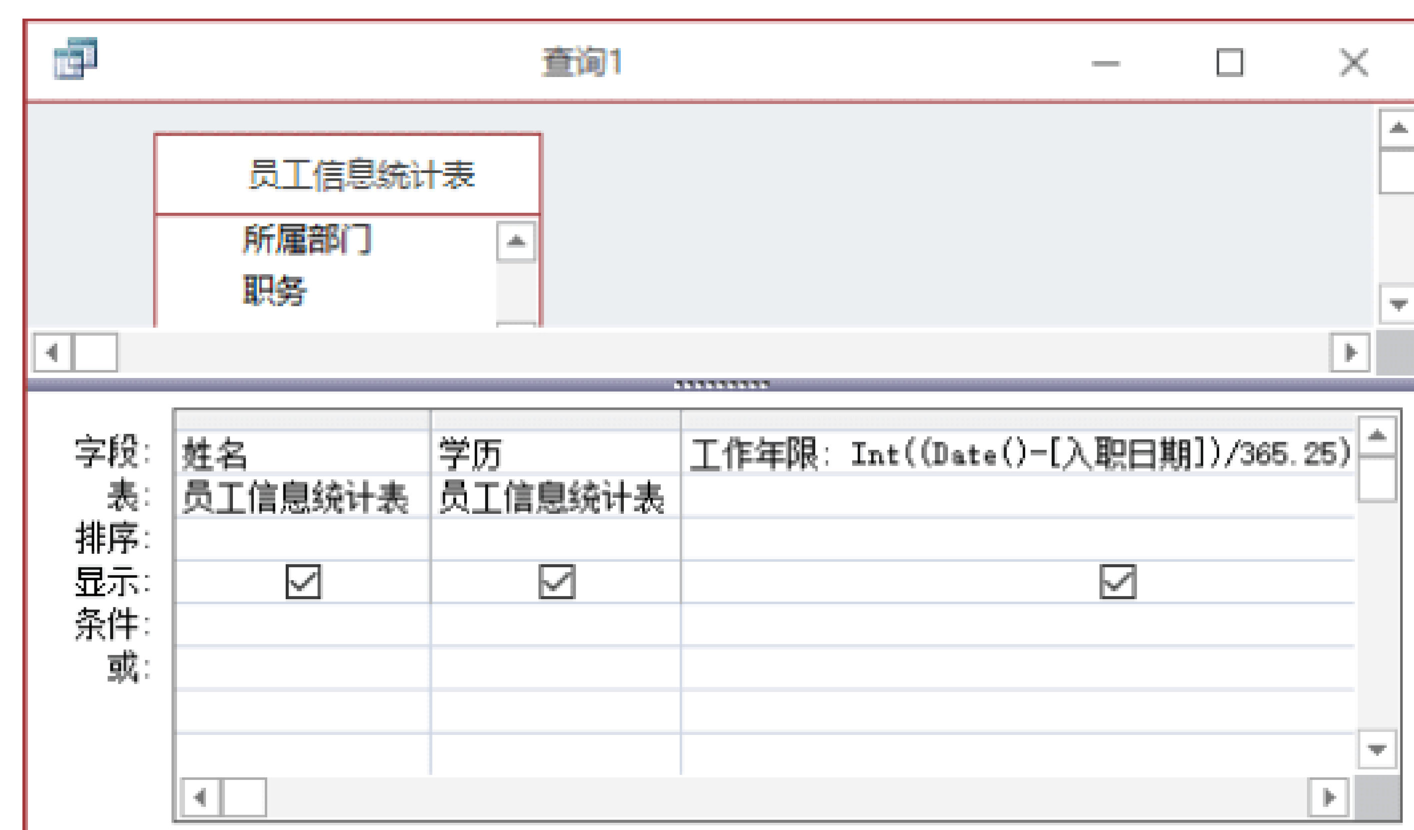
产品编号	订单日期	延迟3周	延迟1个月
514	2016/01/01	2016/01/22	2016/02/01
515	2016/01/01	2016/01/22	2016/02/01
516	2016/02/01	2016/02/22	2016/03/01
517	2016/02/01	2016/02/22	2016/03/01
518	2016/03/02	2016/03/23	2016/04/02
519	2016/03/02	2016/03/23	2016/04/02
520	2016/04/02	2016/04/23	2016/05/02
521	2016/04/02	2016/04/23	2016/05/02
522	2016/05/03	2016/05/24	2016/06/03
680	2016/05/03	2016/05/24	2016/06/03
706	2016/06/04	2016/06/25	2016/07/04

记录: 1　无筛选器　搜索

练习 2：计算工作年限

downloads\9\新手训练营\计算工作年限

提示：本练习中，首先创建【查询】窗口，分别在【字段】行中添加“姓名”和“学历”字段，并在其后的单元格中输入“工作年限: Int((Date()-[入职日期])/365.25)”表达式。



右击标题栏处的空白区域，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

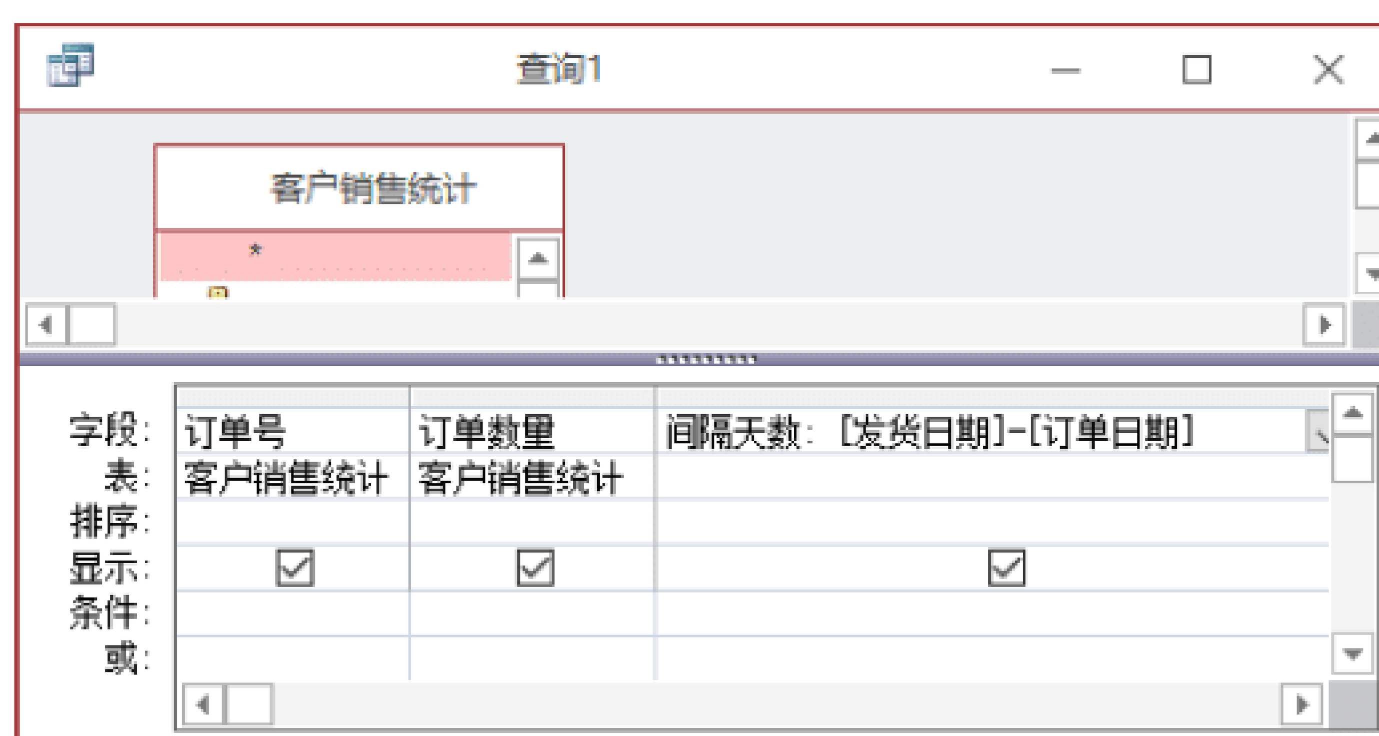
姓名	学历	工作年限
欣欣	研究生	12
刘能	本科	12
赵四	本科	11
冉然	大专	12
刘洋	本科	12
陈鑫	大专	13
金山	大专	9
陈旭	大专以下	8
贺龙	本科	11
冉然	本科	12
刘娟	本科	12
金鑫	本科	13
李娜	本科	9

记录: 第 1 项(共 22 项　无筛选器　搜索

练习 3：计算发货间隔日

downloads\9\新手训练营\计算发货间隔日

提示：本练习中，首先创建【查询】窗口，分别在【字段】行中添加“订单号”和“订单数量”字段，并在其后的单元格中输入“间隔天数: [发货日期]-[订单日期]”表达式。



右击标题栏处的空白区域，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

订单号	订单数量	间隔天数
43659	8	10
43659	7	12
43659	6	13
43659	9	13
43659	8	8
43659	10	8
43659	11	11
43659	12	12
43659	9	11
43659	2	7

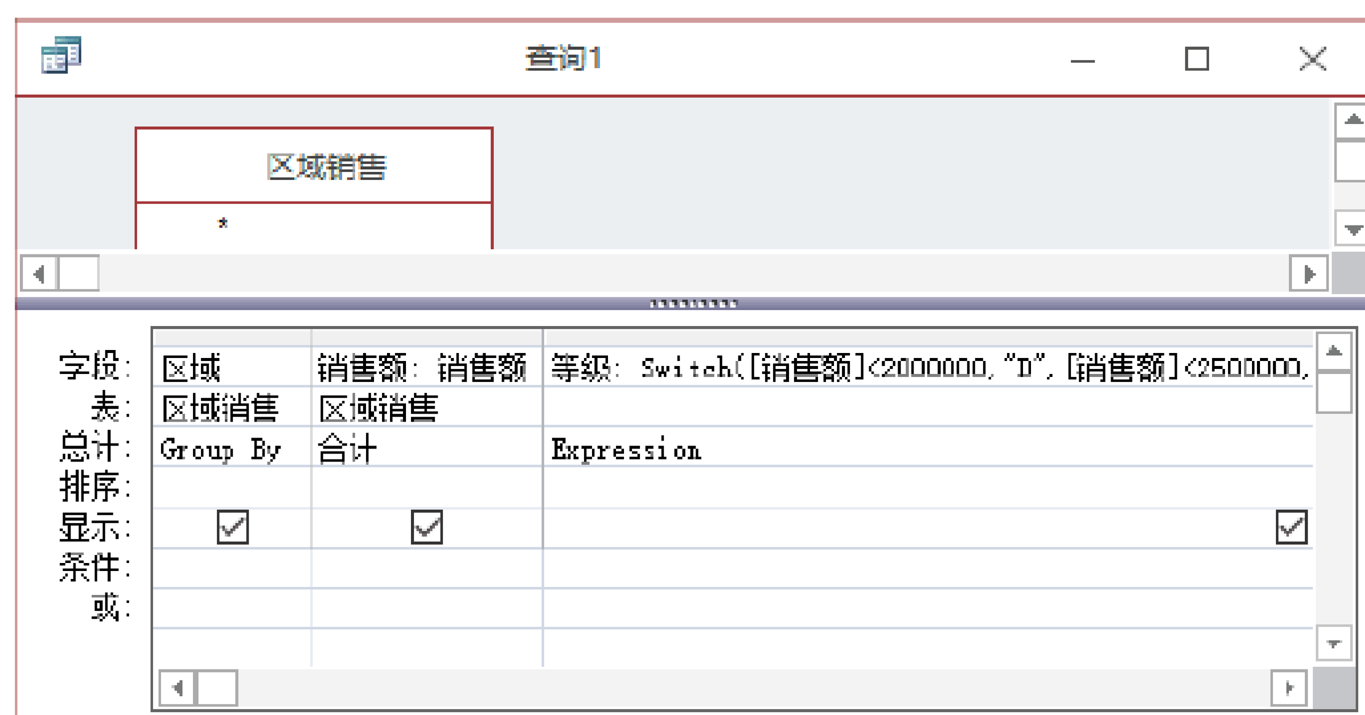
记录: 第 1 项(共 35 项　无筛选器　搜索

练习 4：计算销售等级

downloads\9\新手训练营\计算销售等级

提示：本练习中，首先创建【查询】窗口，分别在【字段】行中添加“区域”字段，并执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令。然后，在其后的单元格中输入“销售额:销售额”表达式，并将【总计】选项

设置为“合计”。同时，在【销售额】字段后面的单元格中输入“等级: Switch([销售额]<2000000,"D",[销售额]<2500000,"C",[销售额]<3500000,"B",True,"A")”表达式，并将【总计】选项设置为 Expression。



右击标题栏处的空白区域，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

区域	销售额	等级
长江中游区	¥3,866,066.51	A
长三角大区	¥3,314,464.74	B
东北大区	¥3,271,723.71	B
东南大区	¥2,277,862.06	C
环渤海大区	¥3,201,397.89	B
西北大区	¥2,703,526.86	B
西南大区	¥2,228,165.54	C
中原大区	¥2,914,463.94	B
珠三角大区	¥3,649,981.43	A

记录: 第 1 项(共 9 项) 无筛选器 搜索

练习 5：按等级计算商品销售次数

downloads\9\新手训练营\计算商品销售次数

提示：本练习中，首先创建【查询】窗口，分别在【字段】行中添加“产品名称”字段，并执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令。然后，在其后的单元格中输入“低: Sum(IIf([销售金额]<2000,1,0))”表达式，并将【总计】选项设置为 Expression。最后，在其后【字段】的单元格中输入“高: Sum(IIf([销售金额]>2000,1,0))”表达式，并将【总计】选项设置为 Expression。



右击标题栏处的空白区域，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

产品名称	低	高
艾灸仪器	0	2
壁挂	1	0
冰箱	2	0
抽油烟机	0	3
大虾	1	0
刀具	0	1
导航仪	2	0
电饼铛	3	0
电饭锅	3	0
风扇	0	1
高压锅	1	3
后视镜行车记	0	2

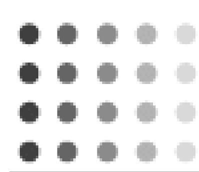
记录: 第 1 项(共 34 项 无筛选器 搜索

第 10 章

高级数据分析



在 Access 中，除了使用表达式和函数对数据进行条件分析之外，还可以使用子查询、聚合查询函数以及描述性统计分析对数据进行增强分析。其中，子查询和域聚合查询函数允许用户通过一个查询将不同的层构建到分析中，从而不再需要临时表或暂时性的查询；而描述性统计分析可以通过易于理解的定量汇总来显示大量数据，从而掌握数据的整体分布形态。在本章中，将详细介绍使用子查询、域聚合函数和描述性统计分析对数据进行高级分析的操作方法和技巧。



10.1 使用子查询增强分析

子查询是嵌套在其他查询中的选择查询，它可以允许用户在执行某个查询的过程中使用另一个查询结果。使用子查询可以解决多分支问题，为进一步的选择指定条件，或者定义在分析中所需使用的新字段。

10.1.1 子查询概述

由于子查询是针对整个数据库执行求解，也就是说子查询需要针对外部查询处理的每一行分别求解一次，因此子查询的运行速度会慢一些。

在分析数据时，大部分分析都需要一个包含多个步骤的过程，其中需要使用临时表或暂时性的查询。在分析过程中过度使用临时表或暂时性的查询会导致分析过程变得非常混乱，而且还会造成数据库的过度膨胀。

尽管子查询的速度会慢一些，但它具有简单流畅的操作以及优化了的分析过程等优点，并且还可以使用 SQL 语句在动态查询中使用子查询，从而节约执行时间。

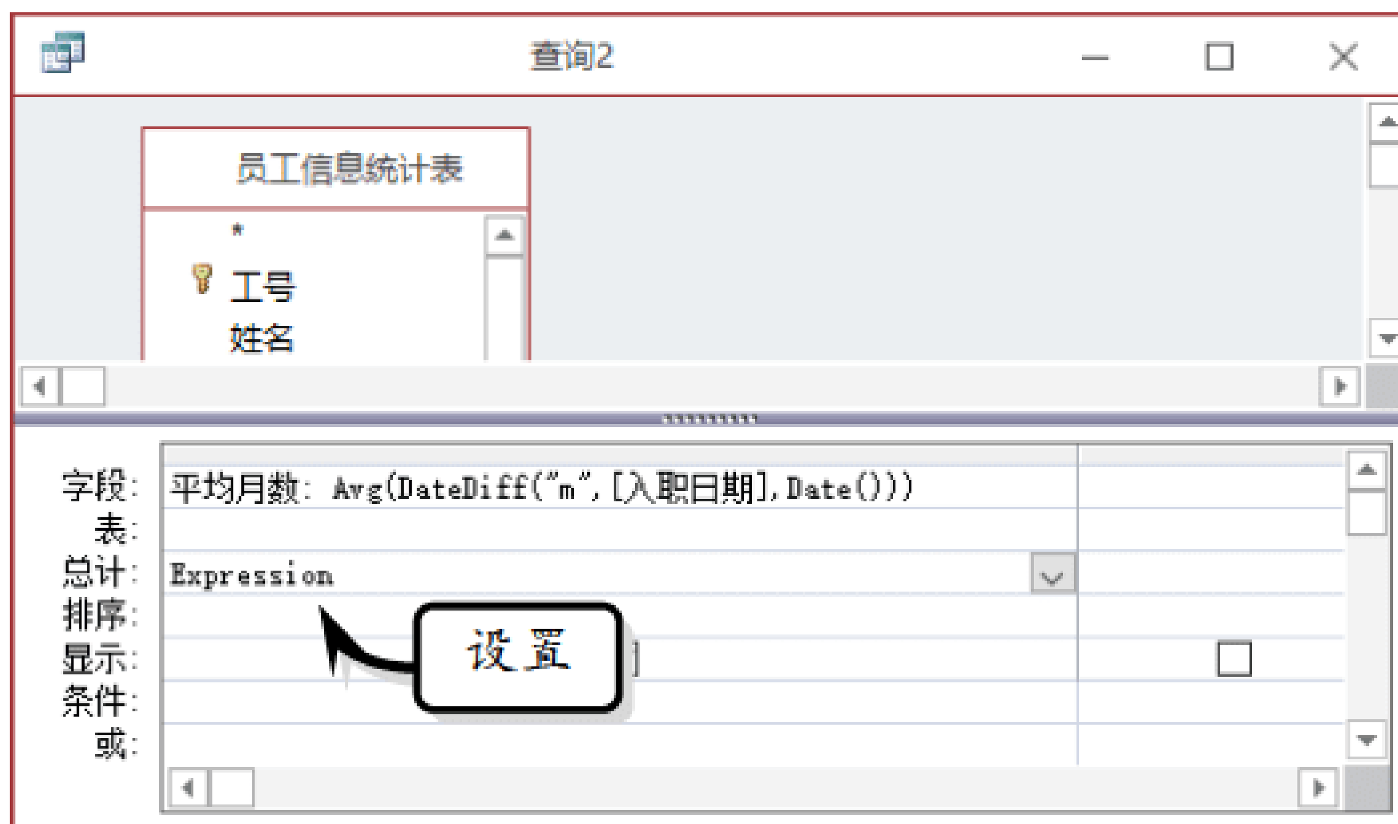
在使用子查询分析数据之前，还需要了解下列规则和限制。

- 子查询必须在 SQL 字符串中具有一个 SELECT 语句和一个 FROM 字句。
- 必须使用括号将子查询括起来。
- 一个查询中最多可以嵌套 31 个子查询。
- 只要子查询返回单个值，便可以将该值作为表达式。
- 仅当子查询是 SELECT TOP 或 SELECT TOP PERCENT 语句时，才可以使用其中的 ORDER BY 字句。
- 不能在包含 GROUP BY 字句的子查询中使用 DISTINCT 关键字。
- 如果在外部查询和子查询中均使用同一个表，那么在包含该表的查询中必须使用表别名。

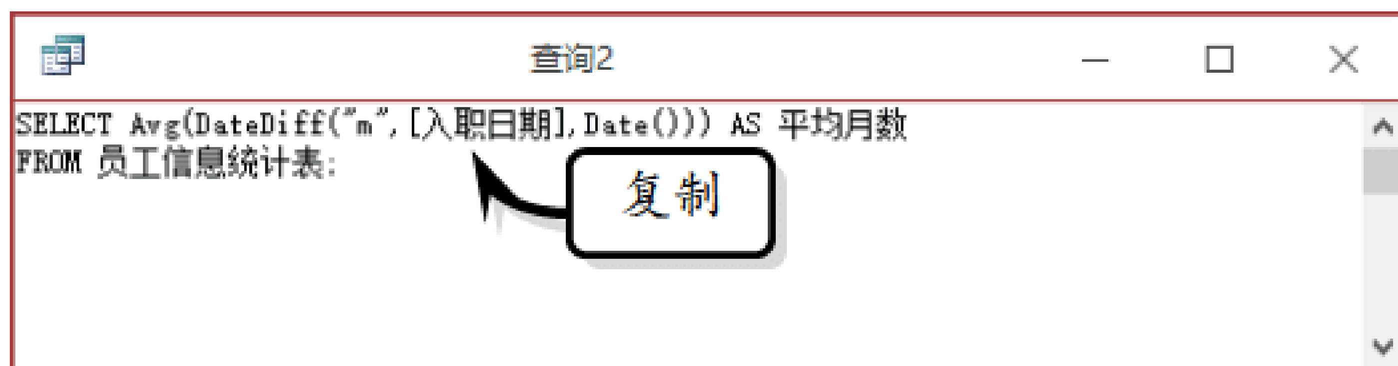
10.1.2 创建子查询

创建子查询是在不输入 SQL 语句的前提下创建子查询，从而避免了编写 SQL 语句的烦琐过程。

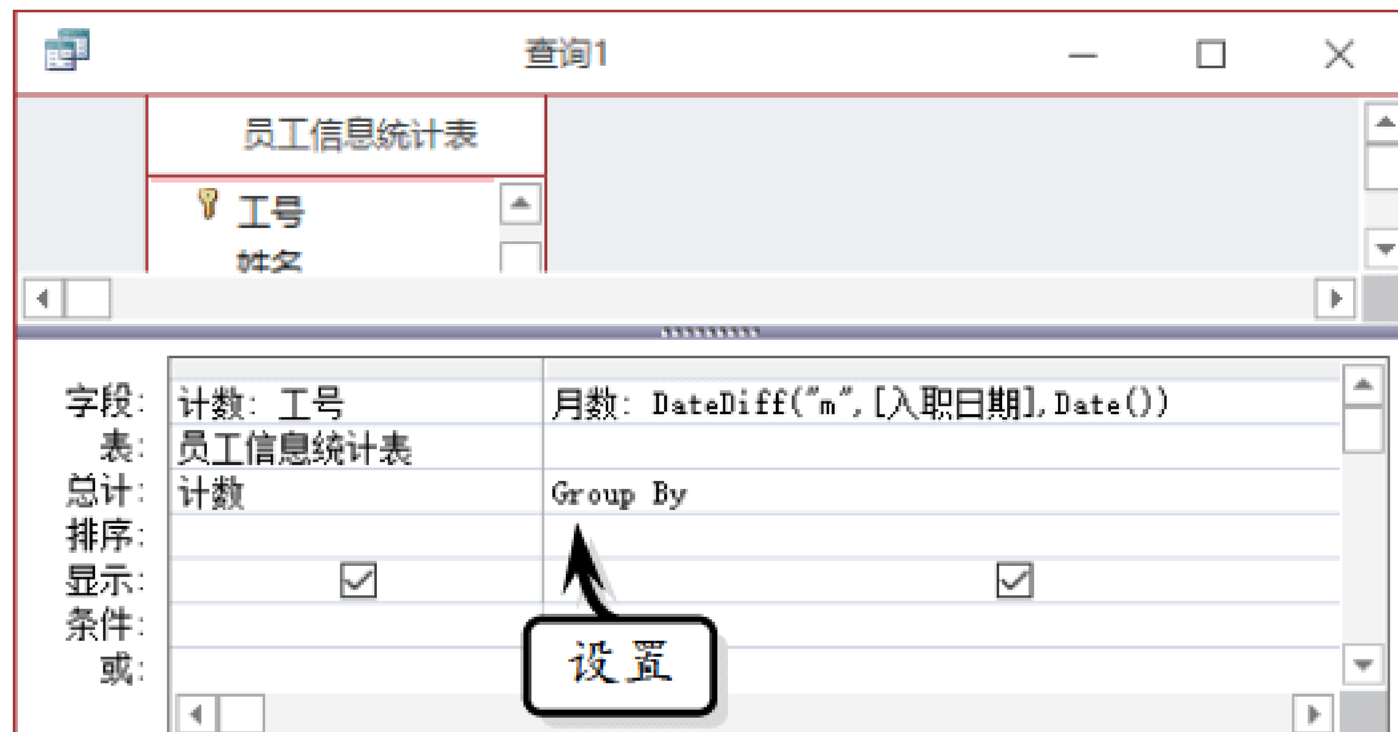
首先，创建一个计算员工工作时间的查询。在【查询 2】窗口中，将“员工信息统计表”数据表添加到查询窗口中，在【字段】单元格中输入表达式，添加【总计】行，并将汇总设置为 Expression。



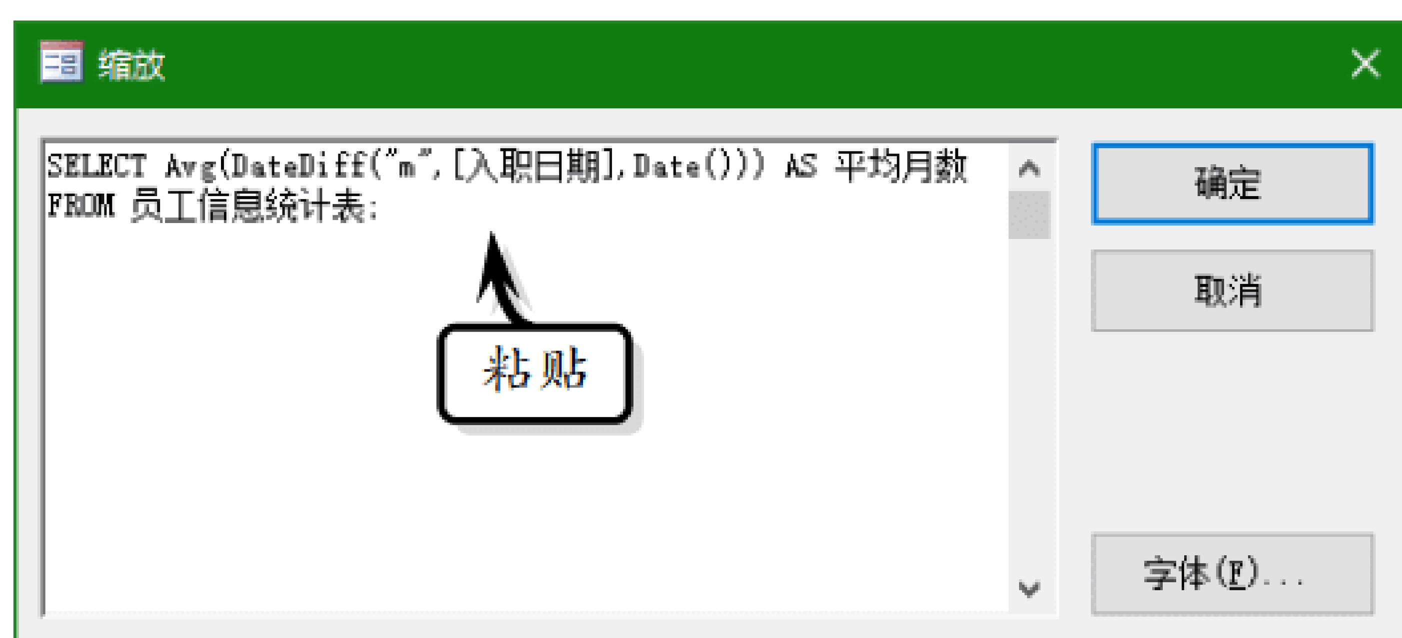
右击【查询 2】窗口标题处的空白区域，执行【SQL 语句】命令，切换到 SQL 视图中，复制 SQL 语句。



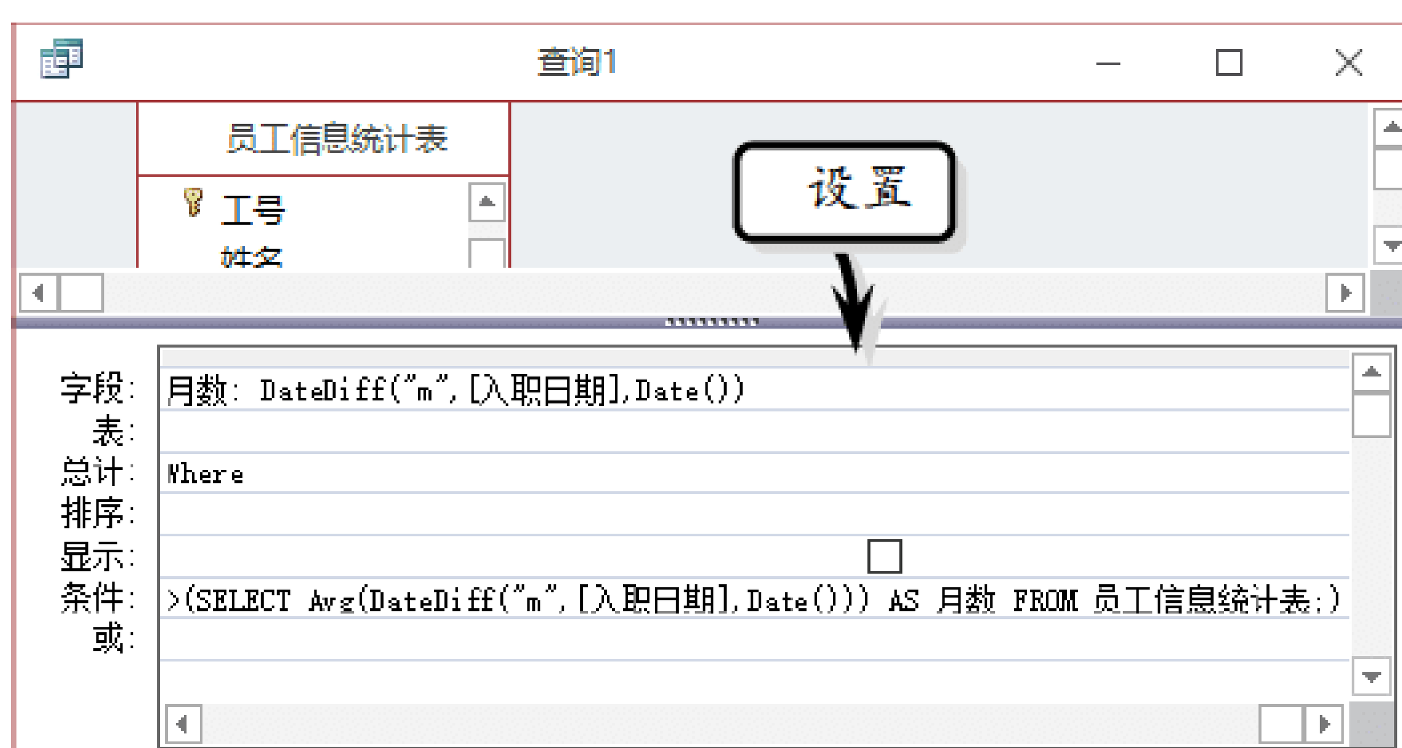
再创建一个【查询 1】窗口，用于统计超过平均月数的员工数。首先，将“员工信息统计表”数据表添加到查询窗口中，在【字段】单元格中输入表达式，添加【总计】行，并设置汇总项。



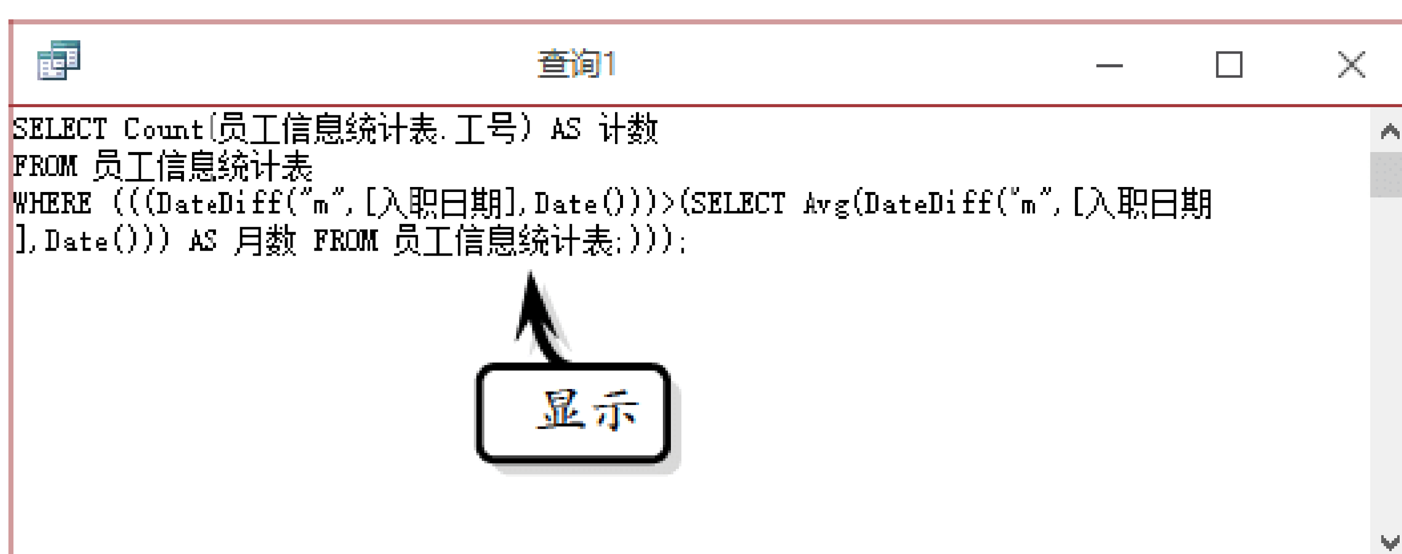
然后，在“月数”字段下的【条件】单元格中右击，执行【显示比例】命令，在弹出的【缩放】对话框中，粘贴上面复制的 SQL 语句。



子查询必须使用括号括起来。然后，在子查询前面输入大于号完成查询。最后，将【总计】单元格更改为 Where。



右击【查询 2】窗口标题处的空白区域，执行【SQL 语句】命令，切换到 SQL 视图中，查看 SQL 语句。



10.1.3　子查询结合运算符使用

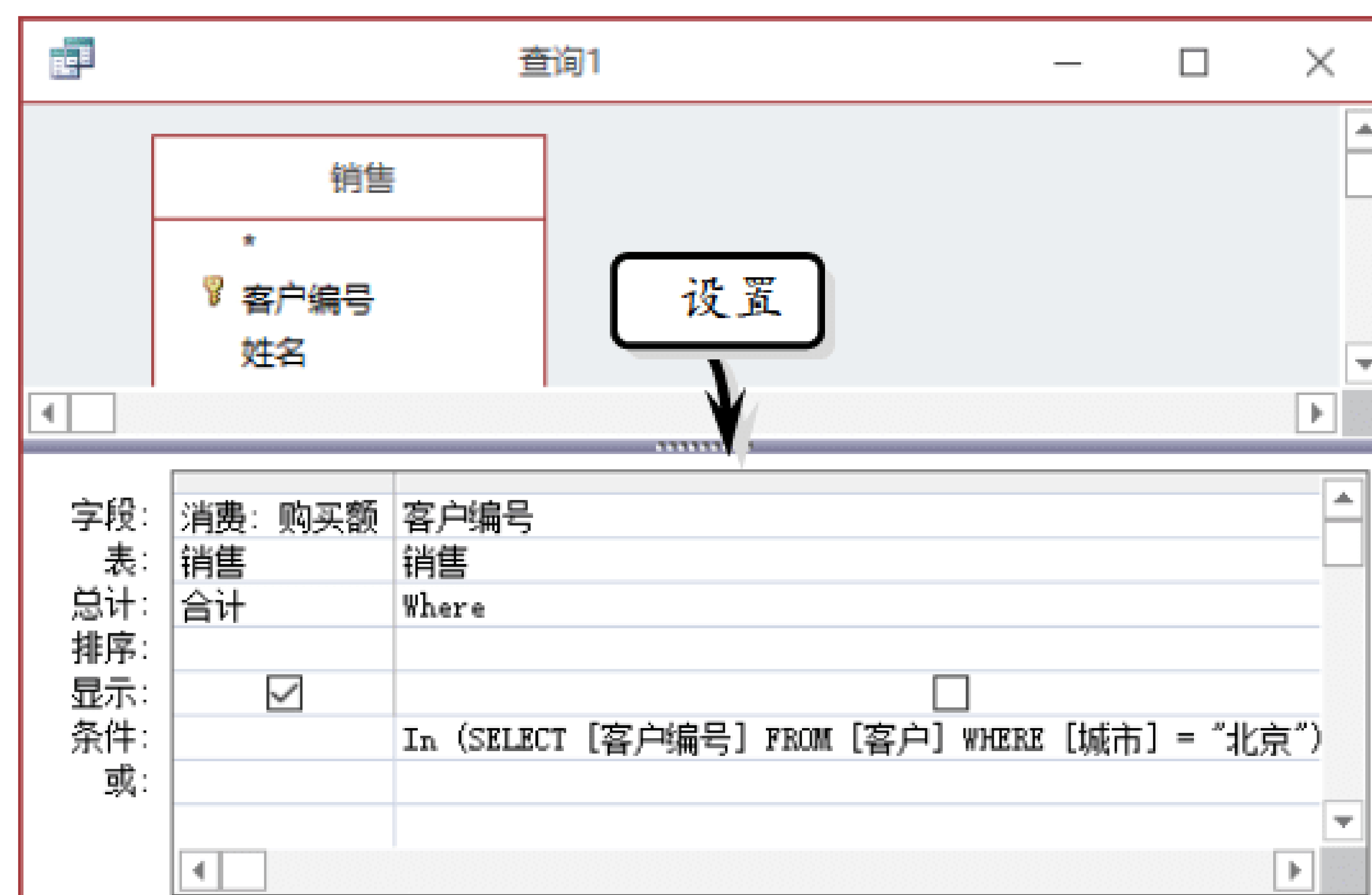
在 Access 中，子查询可以与 IN、NOT IN 运算符以及比较运算符结合使用，以获得更准确的查询结果。

1．子查询结合 IN 和 NOT IN 使用

IN 和 NOT IN 运算符可以在一个查询中运行两个查询，也就是说先执行子查询，然后外部查询使用生成的数据集进一步执行查询。

例如，首先运行一个子查询，选择位于“北京”的所有客户。然后，外部查询使用生成的数据集作为条件，查询与子查询返回的客户编号匹配的客户的消费合计。

对于上述实例，在 Access 中首先创建【查询 1】窗口。然后，将“销售”数据表添加到窗口中，在【字段】行中的第 1 个单元格中输入“消费：购买额”表达式，同时在第 2 个单元格中添加“客户编号”字段。最后，添加【总计】行，设置行选项并输入条件表达式即可。



在该案例中，如果使用 NOT IN 运算符，会得到相反的结果，也就是使用该运算符会返回与客户编号不匹配的客户的消费合计。

2．子查询结合比较运算符使用

通常情况下，比较运算符用于比较两项并返回 True 或 False。当将子查询与比较运算符结合使用时，Access 会比较外部查询生成的数据集与子查询生成的数据集。

例如，用户需要获得购买额大于所有客户平均购买额的所有客户，则可先运行子查询获得所有客户的平均购买额。然后，Access 将平均购买额与外部查询生成的数据集进行比较，也就是将平均购买额与各个客户的购买额进行比较。如果某个客户的购买额大于平均购买额，则会将其包含在最终输出结果中。

对于上述实例，在 Access 中首先创建【查询 2】窗口。然后，将“销售”数据表添加到窗口中，并将“客户编号”字段添加到的【字段】行中。在【字段】行中的第 2 个单元格中输入表达式，添加

【总计】行并设置行选项。最后，在【条件】单元格中输入表达式。



在【查询 2】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询2

客户编号	最大
3	¥6,520.00
5	¥5,681.00
7	¥5,620.00
8	¥9,520.00
12	¥8,521.00
15	¥8,652.00
16	¥7,456.00
18	¥6,952.00
21	¥6,235.00
22	¥7,589.00
23	¥8,562.00

记录：第 1 项(共 12 项)　无筛选器　搜索

注意

子查询与比较运算符结合使用时，子查询必须返回一个值。

10.1.4 使用子查询作为表达式

在 Access 中，不仅可以将子查询的结果作为外部查询的条件，也可以使用子查询作为表达式。但是，在将子查询作为表达式时，需要子查询返回单个值。

例如，已知某公司的区域销售情况，若需获取公司整体销售量的平均值与各区域销售的平均值之间的差额，则需要使用一个子查询来获取整个公司的销售数量的平均值；然后，在计算中使用该平均值，以获取区域平均值与公司平均值之间的差。

对于上述实例，在 Access 中首先创建【查询 3】窗口，将“区域销售”数据表添加到窗口中，并将“区域”字段添加到【字段】行中。然后，在【字段】行中的第 2 和第 3 单元格中分别输入表达式，添加【总计】行并设置行选项。



在【查询 3】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询3

区域	区域平均	公司均数差
长江中游区	2044.8	290.942857142857
长三角大区	1790.4	36.5428571428572
东北大区	1747.4	-6.4571428571428
东南大区	1557.5	-196.357142857143
环渤海大区	1704	-49.8571428571429
西北大区	1829.5	75.6428571428571
西南大区	1491	-262.857142857143
中原大区	1598.8	-155.057142857143
珠三角大区	1944.6	190.742857142857

记录：第 1 项(共 9 项)　无筛选器　搜索

10.2 域聚合函数

Access 内置了一些域聚合函数，通过域聚合函数可以从整个数据集中提取并聚合统计信息。域聚合函数不同于聚合查询，因为聚合查询会在求值之前先对数据进行分组，而域聚合函数是针对整个数据集进行求值的，因此域聚合函数永远不会返回多个值。

10.2.1 了解域聚合函数

Access 内置了 12 种域聚合函数，不同的函数执行不同的计算。

1．DSum 函数

DSum 函数返回域中某个指定字段的总合计值，例如：

```
DSum("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中“销售金额”字段的总合计值。

2．DAvg 函数

DAvg 函数返回域中某个指定字段的平均值，例如：

```
DAvg("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中“销售金额”字段的平均值。

3．DCount 函数

DCount 函数返回域中的记录总数，例如：

```
DCount("*","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中的记录总数。

4．DLookUp 函数

DLookUp 函数返回指定条件匹配的指定字段的第一个值，如若不指定条件该函数将返回一个随机值，例如：

```
DLookUp("[客户编号]","[客户]","[销售额=12310]")
```

该表达式表示返回“销售额”为 12310 的客户编号和客户名称。

5．DMin 和 DMax 函数

DMin 和 DMax 函数分别返回域中的最小值和最大值，例如：

```
DMin("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中“销售金额”字段中的最小值。

又如：

```
DMax("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中“销售金额”字段中的最大值。

6．DFirst 和 DLast 函数

DFirst 和 DLast 函数分别返回域中的第一个值和最后一个值，例如：

```
DFirst("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中“销售金额”字段中的第一个值。

又如：

```
DLast("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中“销售金额”字段中的最后一个值。

在使用 DFirst 和 DLast 函数时，需要使用 ORDER BY 子句对 DFirst 和 DLast 函数中的字段进行排序，否则将返回随机值。

7．DstDev、DstDevP、DVar 和 DVarP 函数

DstDev 和 DstDevP 函数分别返回域中总体的标准偏差，而 DVar 和 DVarP 函数分别返回域中总体的方差。

例如：

```
DstDev("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中“销售金额”字段中的标准偏差。

又如：

```
DVar("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式表示返回“区域销售”表中“销售金额”字段中的方差。

10.2.2　域聚合函数的语法

域聚合函数有别于普通的函数，该类型的函数计算中所需要的语法实际上会因具体情况而定。因此，为了准确地使用域聚合函数，需要先了解一下域聚合函数的语法。

1．不使用条件

域聚合函数可以使用文本、数字和日期等条件参与计算，也可以不使用上述各类条件，直接进

行计算。例如：

```
DSum("[销售金额]","[区域销售]")
```

该表达式是对“区域销售”表中的【销售金额】字段中的值进行求和，此时的字段名和数据集名称必须使用引号括起来。

提示

在进行计算时，尽量使用方括号。在标识字段、表或查询时使用方括号可以避免一些失误。

2. 使用文本条件

使用文本文件是在函数中指定文本或字符串条件，例如：

```
DSum("[购买额]","[销售]","[客户编号]='1012'")
```

该表达式表示对“销售”表中的“客户编号”为 1012 的字段中对应的购买额进行求值。在此需要注意，“客户编号”字段采用文本格式。而在指定文本或字符串条件时必须使用单引号括起来，此外还需要使用双引号括起整个表达式。

3. 使用数字条件

使用数字条件是在函数中指定数字条件，例如：

```
DSum("[销售金额]","[区域销售]","[销售金额]>10000")
```

在该表达式表示对“区域销售”表中“销售金额“字段中大于 10 000 的字段中的值进行求和。由于”销售金额“字段属于数字字段，因此无须使用单引号。

4. 使用日期条件

使用日期条件是在函数中指定日期条件，例如：

```
DSum("[销售金额]","[区域销售]","[销售日期]=#07/05/2016#")
```

该表达式表示对“区域销售“表中”销售日期“字段中为 07/05/2016 的”销售金额“字段中的值进行求和。

10.2.3 使用域聚合函数

域聚合函数与子查询一样，在处理大型的数据集时，其运行速度非常慢。因此，域聚合函数更适合在比较小的数据子集中进行分析运算。域聚合函数的强大功能经常会被应用到日常数据分析中。

1. 计算总数的百分比

在 Access 中，可以使用域聚合函数来计算商品销售额占总销售额的百分比。

例如，用户想将所有销售产品分组列出，并获取分组产品销售金额的合计。此外，为了进行深入分析，还需要获取每组产品所占总产品销售金额的百分比。

对于上述案例，若想获取每组产品所占总产品销售金额的百分比，需要先获取整个总收入值。此时，在【查询 4】窗口中，添加相应的数据表，并添加“产品类别”数据表中的“产品类别”字段，在【字段】行中的第 2 个单元格中输入表达式，然后添加【总计】行，并设置汇总项。



右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，会发现该查询按照产品类别返回每项产品的总收入值。

产品类别	收入
厨具	¥11,369.00
电脑/办公	¥9,663.41
家具	¥4,495.40
家用电器	¥4,935.00
汽车用品	¥15,074.74
食品	¥5,523.62
医疗保健	¥18,995.83

若想获取每种产品占总收入的百分比，还需

要获取整个数据集的总收入值（总销售额）。此时，可通过 DSum 函数获取商品的总收入值，其表达式为

```
DSum("[销售金额]","[产品销售]")
```

获取总收入值之后，便可以将该值作为计算中的表达式，用于计算每个产品组占总收入的百分比。在【查询 4】窗口中，切换到设计视图中，在【字段】行中的第 3 个单元格中输入表达式，并设置汇总项。



右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，会发现该查询按照产品类别返回每项产品占总收入的百分比。

查询4

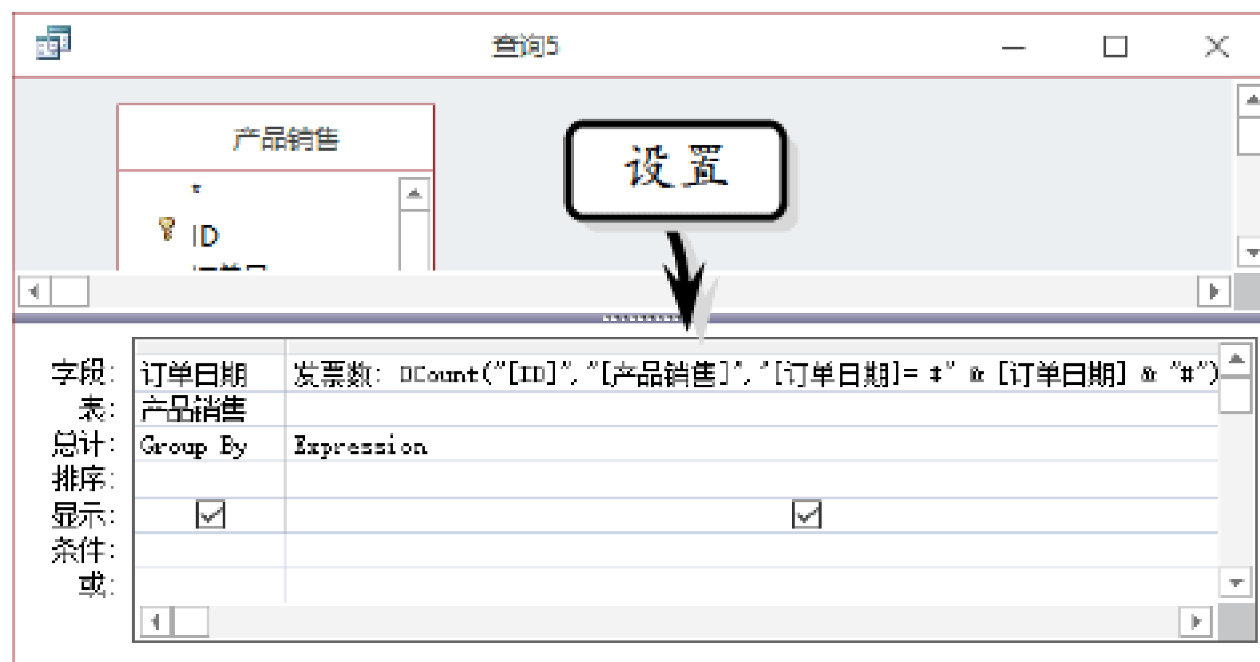
产品类别	收入	百分比
厨具	¥11,369.00	16.23%
电脑/办公	¥9,663.41	13.79%
家具	¥4,495.40	6.42%
家用电器	¥4,935.00	7.04%
汽车用品	¥15,074.74	21.52%
食品	¥5,523.62	7.88%
医疗保健	¥18,995.83	27.11%

记录：第 1 项(共 7 项)　无筛选器　搜索

2．创建运行计数

运行计数是运用 DCount 函数对指定特定字段进行计数。

例如，用户想获取每个订单日期所处理的发票数量，此时需要创建【查询 5】窗口，添加“产品销售”数据表，并将“订单日期”字段添加到【字段】行中。在【字段】的第 2 个单页中输入计算每个订单日期处理的发票数的表达式。然后，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行并设置汇总项。



仔细观察上图计算发票数的表达式，会发现该表达式是使用 DCount 函数进行计算的，表达式如下：

```
DCount("[ID]","[产品销售]","[订单日期]= #" & [订单日期] & "#")
```

该 DCount 函数将返回每个订单日期及所对应的发票数。

此时，在【查询 5】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询5

订单日期	发票数
2016/07/01	4
2016/07/02	4
2016/07/03	2
2016/07/04	3
2016/07/05	2
2016/07/06	3
2016/07/07	3
2016/07/08	2
2016/07/09	2
2016/07/10	1
2016/07/11	2
2016/07/12	2

记录：第 1 项(共 14 项)　无筛选器　搜索

此时，对上述表达式进行更改，将查询条件更改为等于或早于（<=）订单日期，具体表达式如下所示：

```
DCount("[ID]","[产品销售]","[订单日期]<= #" & [订单日期] & "#")
```

上述表达式表示返回每个订单日期的发票数以及在此之前的任何订单日期的发票数。



在【查询 5】窗口中，右击标题空白处执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看查询结果。

订单日期	发票数
2016/07/01	4
2016/07/02	8
2016/07/03	10
2016/07/04	13
2016/07/05	15
2016/07/06	18
2016/07/07	21
2016/07/08	23
2016/07/09	25
2016/07/10	26
2016/07/11	28
2016/07/12	30

提示

在 Access 中，可使用 DSum 函数获取运行总和。

3. 使用前一条记录中的值

使用前一条记录中的值是指在查询中使用 DLookUp 函数返回的前一条记录中的值参与查询。

例如，可以使用 DLookUp 函数返回前一条记录中的收入值，并将该值放入到自定义的新列中。此时，创建【查询 6】窗口，添加“产品销售”数据表中的“订单日期”和“销售金额”字段，并输入计算表达式。

上图中的运算方法类似于创建运行总和时使用的方法，DLookUp 函数搜索订单日期等于查询返回的每个订单日期减去 1 的收入值，也就是获取昨天的收入值。其中，每个日期减去 1，将获得昨天的日期。上图中的表达式如下：

```
DLookUp("[销售金额]","[产品销售]",
"[订单日期] = #" & [订单日期]-1 & "#")
```

提示

如果改为加 1（+1），会获取序列中的下一条记录。但这种方法不适用于文本字段，只适用于日期和数值字段。

在【查询 5】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看查询结果。

订单日期	销售金额	前天的收入
2016/07/01	¥1,112.00	
2016/07/01	¥1,033.62	
2016/07/01	¥1,171.92	
2016/07/01	¥1,164.15	
2016/07/02	¥1,181.28	1112
2016/07/02	¥2,062.50	1112
2016/07/02	¥1,470.15	1112
2016/07/02	¥1,782.00	1112
2016/07/03	¥1,747.98	1181.28
2016/07/03	¥2,718.00	1181.28
2016/07/04	¥1,612.05	1747.98
2016/07/04	¥1,243.00	1747.98

为了增强数据分析，还需要添加一个计算字段，来对比昨天和今天的收入差额，并将查询值放于新列中。

在输入上图中的表达式时，需要注意“前天的收入”字段需要包含在 Nz 函数内，以避免因 Null 字段而导致的错误值。

在【查询 5】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看查询结果。

订单日期	销售金额	前天的收入	收入差
2016/07/01	¥1,112.00		¥1,112.00
2016/07/01	¥1,033.62		¥1,033.62
2016/07/01	¥1,171.92		¥1,171.92
2016/07/01	¥1,164.15		¥1,164.15
2016/07/02	¥1,181.28	1112	¥69.28
2016/07/02	¥2,062.50	1112	¥950.50
2016/07/02	¥1,470.15	1112	¥358.15
2016/07/02	¥1,782.00	1112	¥670.00
2016/07/03	¥1,747.98	1181.28	¥566.70
2016/07/03	¥2,718.00	1181.28	¥1,536.72
2016/07/04	¥1,612.05	1747.98	¥-135.93
2016/07/04	¥1,243.00	1747.98	¥-504.98

10.3 基本描述性统计

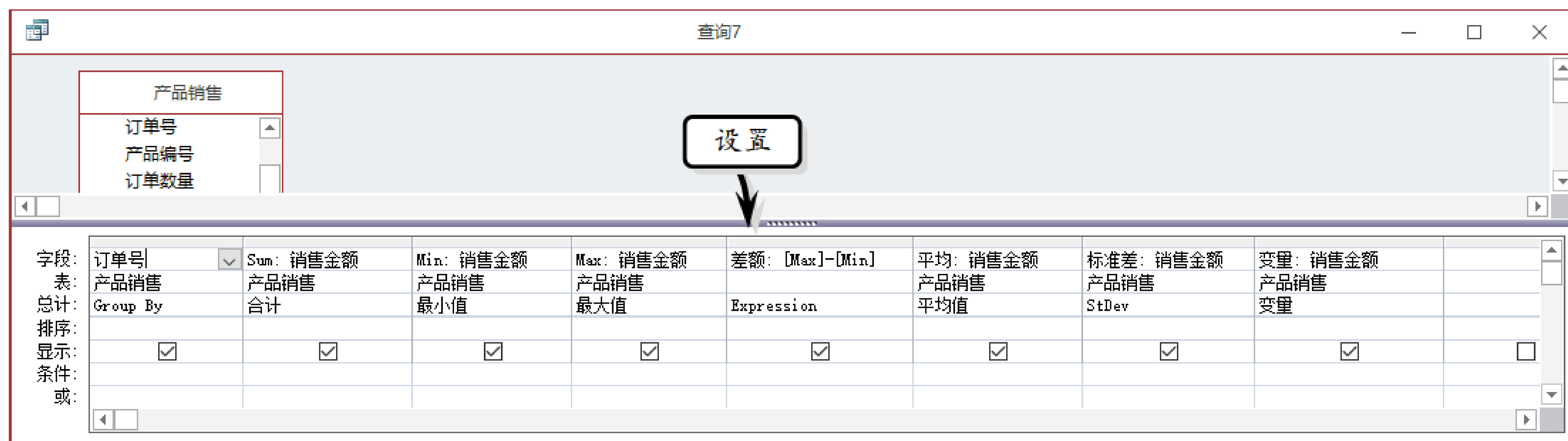
基本描述性统计是将研究中所得的数据加以整理、归类和简化，以此分析数据的观测个数、中心趋势以及到中心值的变异或离散程度的一种过程。而平时对数据进行求和、计数和求平均值时也将生成描述性统计。

10.3.1 使用聚合查询

目前为止，用户已经掌握了很多查询方法，其中便包括聚合查询，而聚合查询实际上属于描述性统计。在 Access 中，可以使用聚合查询生成最简单的描述性统计。

例如，用户想获取产品销售中的最大值、最小值、合计值、平均值等统计值，以便对产品的销售情况进行详细分析。

此时，创建【查询 7】窗口，将“产品销售”数据表中的“订单号”添加到字段中。然后，在其他【字段】单元格中依次输入相应的表达式。同时，添加【总计】行并设置汇总项。



上图提供的功能类似于 Excel 中的描述性统计功能，该查询提供了整个数据集的每个订单号的关键统计指标。在【查询 7】窗口中，右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看各个订单之间的比较描述性统计，以了解销售对比情况。

查询7

订单号	Sum	Min	Max	差额	平均	标准差	变量
43659	¥18, 298. 65	¥1, 033. 62	¥2, 718. 00	¥1, 684. 38	¥1, 524. 89	¥495. 72	¥245, 734. 49
43660	¥6, 066. 40	¥1, 232. 00	¥3, 230. 00	¥1, 998. 00	¥2, 022. 13	¥1, 062. 49	¥1, 128, 876. 85
43661	¥15, 740. 24	¥939. 12	¥3, 156. 04	¥2, 216. 92	¥1, 967. 53	¥802. 64	¥644, 238. 01
43662	¥29, 951. 71	¥848. 90	¥4, 637. 42	¥3, 788. 52	¥2, 495. 98	¥1, 099. 21	¥1, 208, 263. 50

记录: 第 1 项(共 4 项) 无筛选器 搜索

10.3.2 确定排名、众数和中值

描述性统计可以对数据集中的数据进行排名、获取众数和中值等基础统计，但 Access 并未提供内置的统计功能，此时用户可以使用其他方法来完成排名、众数和中值统计。

1. 获取排名统计

在 Access 中，可以使用相关子查询来执行排名统计。例如，若用户想获取销售金额的排名情况，则需要创建【查询 8】窗口，将数据表中的“产品编号”和“销售金额”添加到【字段】行中，将“销售金额”字段的【排序】设置为“降序”。然后，在【字段】单元格中输入下列表达式：

```
(SELECT Count (*) FROM 产品销售 AS M1 WHERE
[销售金额] > [产品销售].[销售金额])+1
```

上述表达式中，相关子查询将对别名为 M1 的“产品销售”表执行以下操作：

❑ M1 表中的“销售金额”字段大于“产品

销售”中的“销售金额”字段的记录总数。

❑ 将子查询返回的值加 1。

提示

将子查询返回的值加 1 是为了确保排名从 1 开始，而不是从 0 开始。



在【查询 8】窗口中，右击标题区域的空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中查看查询结果。

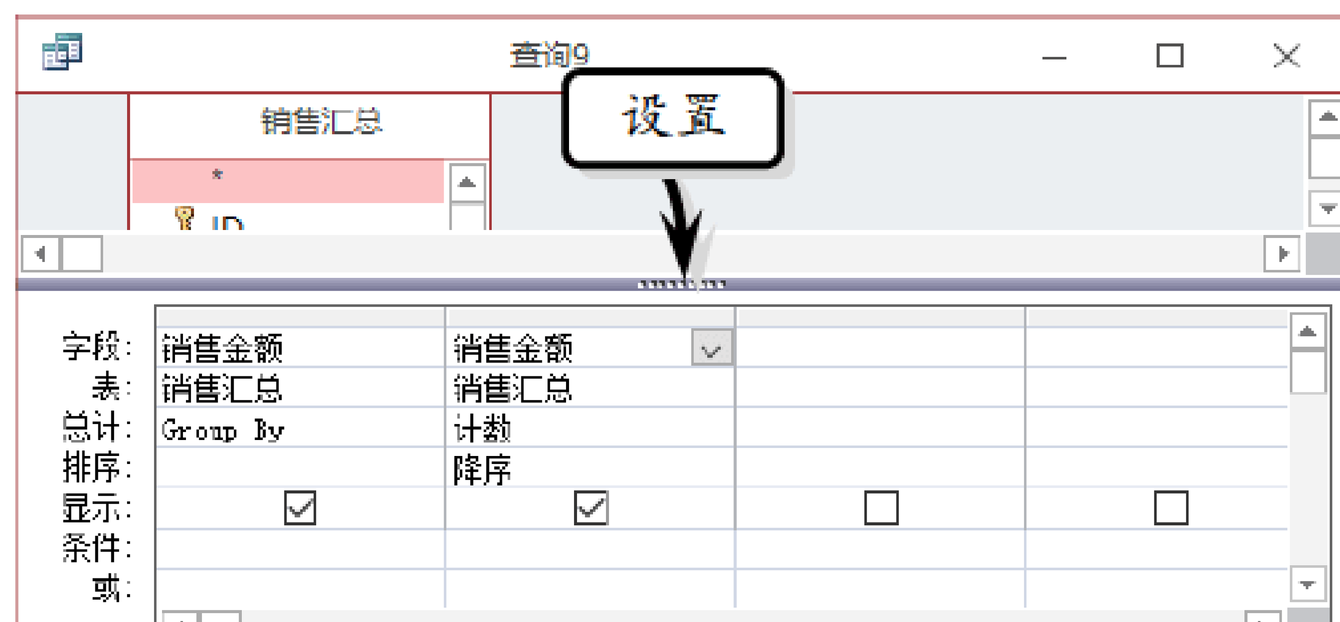
产品编号	销售金额	排名
753	¥4,637.42	1
755	¥3,515.94	2
757	¥3,436.20	3
765	¥3,374.40	4
718	¥3,230.00	5
719	¥3,150.04	6
735	¥2,975.00	7
764	¥2,901.15	8
680	¥2,718.00	9
766	¥2,512.98	10
731	¥2,175.80	11
519	¥2,062.50	12

记录: 第 1 项(共 35 项)

2．获取众数统计

众数是在一组数据中出现最频繁的数字，Access 中没有内置的获取众数的函数。此时，可以使用通过查询计算某个特定数据项出现的次数，然后筛选出最高计数的方法来获取众数。

首先，创建【查询 9】窗口，将“销售金额”字段添加到【字段】行中，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】命令，添加【总计】行。然后，将第 2 个“销售金额”字段的【总计】单元格设置为“计数”，并将【排序】单元格设置为“降序”。



上图中的查询是根据“销售金额”字段进行分组，然后对“销售金额”字段中每个数字所出现的次数进行计数，并按照降序顺序排列计数值。切换到数据表视图中，查看查询结果。

销售金额	销售金额之计数
¥1,782.00	8
¥1,033.62	3
¥1,112.00	3
¥1,164.15	3
¥1,171.92	3
¥1,181.28	3
¥1,470.15	3
¥1,747.98	3
¥2,062.50	3

记录: 第 2 项(共 35 项)

通过查询结果会发现已完成计数操作，下一步所需要做的便是将查询转换为上限值查询，也就是在【属性表】中设置上限值。

切换到设计视图中，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【属性表】命令，打开【属性表】窗格。然后，将【上限值】选项设置为 1。



此时，再切换到数据表视图中，则会发现查询结果中只出现了一个销售金额数字，该数字便是该列中出现最频繁的数字，即众数。

销售金额	销售金额之计数
¥1,782.00	8

记录: 第 1 项(共 1 项)

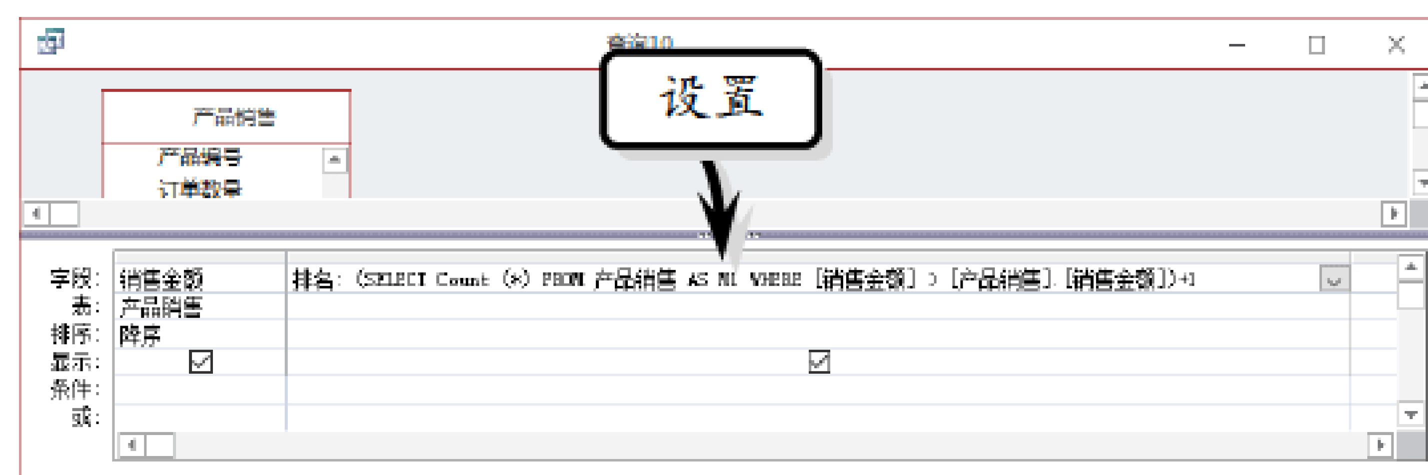
注意

上限值查询可能出现多个结果，也就是有多个众数。

3．获取中值统计

中值是一组数据中的中间数字，Access 中没有内置的获取中值的函数。此时，首先需要创建一个用于记录排序和排名的查询；然后，计算数据集中的总数，并将总数除以 2 以确定中值。

创建【查询 10】窗口，添加“产品销售”数据表，并将“销售金额”字段添加到【字段】列中，将该字段的【排序】单元格设置为“降序”。同时，输入计算排名的表达式。



在上图中，已经对销售金额数据进行了排名，排在中间位置的记录应该就是该集合的中值。此时，需要创建一个子查询，计算数据集中的记录总数，并将该数字除以 2。

在【查询 10】窗口中输入子查询表达式，并使用 Int 函数去除数字的小数部分。



切换到数据表窗口中，通过查询结果会发现“中间值”为 17，此时可以到记录中的排名为 17 行中查看中值。



另外，当用户希望只返回中值时，则需要切换到设计视图中，将【字段】行中的第 3 个单元格中的表达式作为“排名”字段的条件即可。



切换到数据表窗口中，通过查询结果会发现只显示了中值一个数据。该数据与前面记录中的排名为 17 的那一行对应的数字完全一致。



10.3.3　随机抽样

随机抽样是统计分析的基础，在 Access 中可以通过多种方法来创建数据的随机抽样，最简单的方法是在查询中使用 Rnd 函数并设置上限值。其中，Rnd 函数可以根据某个初始值返回一个随机数字，而设置上限值则是为了限制返回的随机数的数字量。

首先，创建【查询 11】窗口，添加“客户销售统计”数据表中的“客户编号”、“产品编号”、“订单日期”和“销售金额”字段。



然后，在【字段】单元格中输入表达式 Rnd([客户编号])，将【排序】单元格设置为“升序”，并取消【显示】复选框。



选择整个窗口，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【属性表】命令，将【上限值】选项设置为 5，表示返回 5 条随机抽样。



切换到数据表视图中，此时会发现该查询返回了 5 条随机抽样数据。

客户编号	产品编号	订单日期	销售金额
43659	519	2016/07/02	¥2,062.50
43662	753	2016/07/09	¥4,637.42
43659	516	2016/07/01	¥1,171.92
43661	734	2016/07/08	¥1,797.00
43661	731	2016/07/07	¥2,175.60
0	0		¥0.00

注意

每次运行该查询所返回的抽样数据都是随机的，所以每次的查询结果都不一样。

10.4 高级描述性统计

在使用描述性统计时，会发现基本的统计分析常常会引导出更高级的统计分析。因此，为了增强数据分析，还需要了解一下高级描述性统计分析，包括百分比排名、四分位数名次和频率分布等。

10.4.1 计算百分比排名

某个数字的百分比排名也就是小于该数字的数字在数据集中的百分比。在数据分析中，百分比排名通常作为比较数据所占权重的重要指标之一。

计算百分比排名比较简单，关键是获取该运算所需的全部变量。

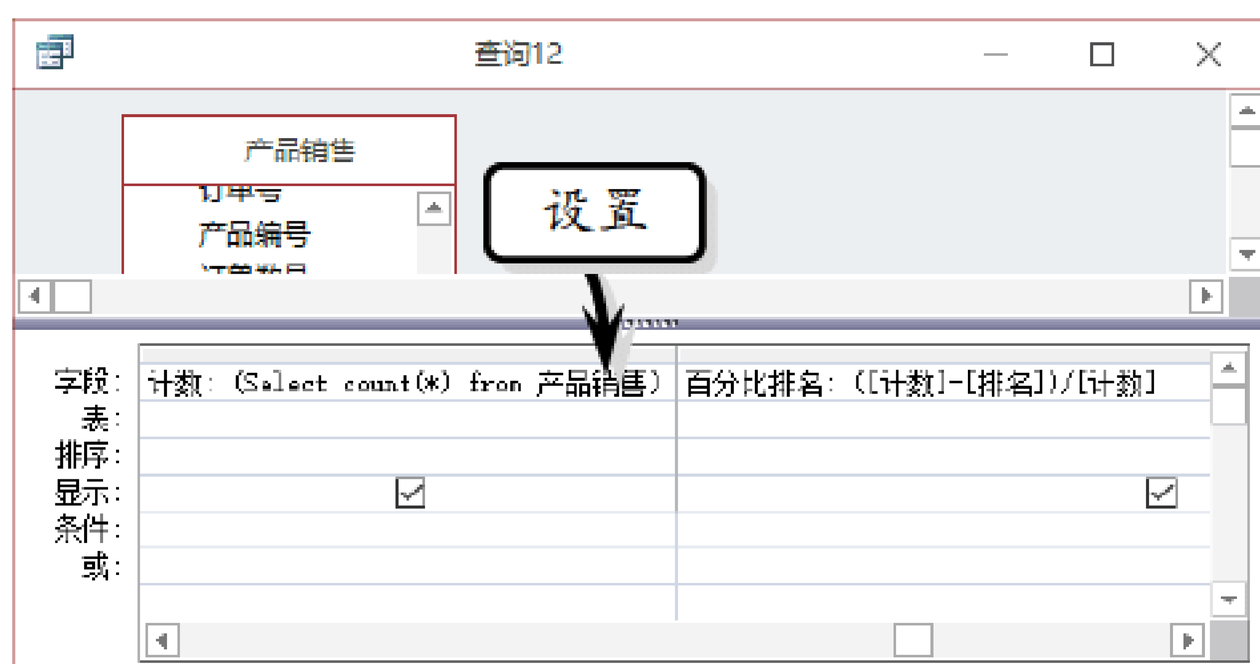
例如，若要计算每个产品的销售额占总销售额的百分比排名，则需要创建【查询 12】窗口，添加“产品销售”数据表中的“产品编号”和“销售金额”字段，并将“销售金额”字段的【排序】单元格设置为“降序”。



在第 3 个【字段】单元格中输入用于计算排名的表达式，该表达式可以按照销售金额对产品进行排名。



然后，继续在后续的【字段】单元格中输入用于计算数量和百分比排名的表达式。



技巧

为了可以在数据表视图中以百分比格式显示百分比排名值，还需要右击该表达式，执行【属性】命令，将【格式】设置为“百分比”。

最后，切换到数据表视图中，查看产品的排名、计数和百分比排名。

10.4.2　计算四分位数名次

四分位数是将所有数值由小到大排列并且分为 4 等份，处于 3 个分割点位置的数值就是四分位数。四分位数名次通常用于将数据集分为可以单独进行比较和分析的逻辑组。

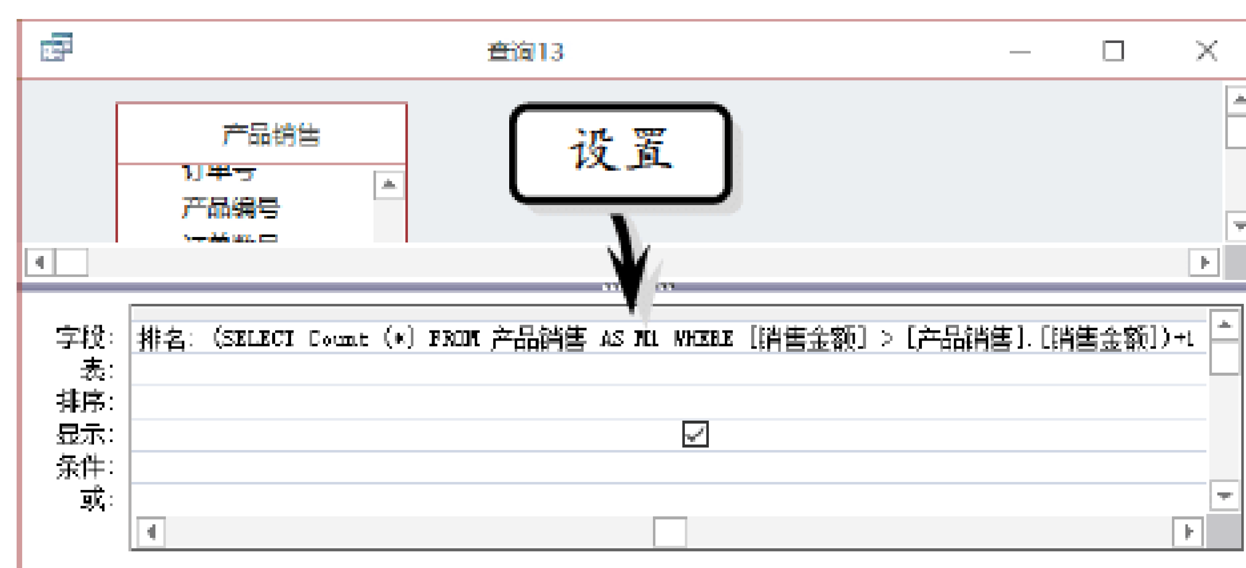
为数据集中的每条记录建立四分位数是一个比较运算，也就是将每条记录的排名值与数据集的四分位数基准进行比较。这里的四分位数基准是一种划分数据的方法。例如，数据集中包含 100 条记录，第 1 个四分位数基准是 25（100/4），表示排名小于或等于 25 的所有记录；第 2 个四分位数是 50（100/4*2），第 3 个四分位数是 75（100/4*3）。

可见，若想获得四分位数名次，还需要对数据集中的记录进行排名，并计算数据集中记录的数量。

例如，若要计算每个产品的销售额占总销售额的四分位数排名，则需要创建【查询 13】窗口，添加“产品销售”数据表中的“产品编号”和“销售金额”字段，并将“销售金额”字段的【排序】单元格设置为“降序”。



在第 3 个【字段】单元格中输入用于计算排名的表达式，该表达式可以按照销售金额对产品进行排名。



然后，继续在后续的【字段】单元格中输入用于计算数量和四分位数名次的表达式。其中，四分位数名次的表达式如下：

```
Switch([排名]<=[计数]/4*1,"1st",[排名]<=[计数]/4*2,"2nd",[排名]<=[计数]/4*3,"3rd",True,"4th")
```



切换到数据表视图中，查看产品的排名、计数和四分位数名次。

查询13

产品编号	销售金额	排名	计数	四分位数名
753	¥4,637.42	1	35	1st
755	¥3,515.94	2	35	1st
757	¥3,436.20	3	35	1st
765	¥3,374.40	4	35	1st
718	¥3,230.00	5	35	1st
719	¥3,156.04	6	35	1st
735	¥2,975.00	7	35	1st
764	¥2,901.15	8	35	1st
680	¥2,718.00	9	35	2nd
766	¥2,512.98	10	35	2nd

记录: 第 2 项(共 35 项　无筛选器　搜索

切换到设计视图中，将“销售金额”字段下的【排序】选项设置为“不排序”。然后，再切换到数据表视图中，会发现四分位数名次并没有受到排序的影响，也就是说可以按照任意方式对数据进行排序，而不必担心会丢失四分位数名次。

查询13

产品编号	销售金额	排名	计数	四分位数名
514	¥1,112.00	31	35	4th
515	¥1,033.62	33	35	4th
516	¥1,171.92	29	35	4th
517	¥1,164.15	30	35	4th
518	¥1,181.28	28	35	4th
519	¥2,062.50	12	35	2nd
520	¥1,470.15	24	35	3rd
521	¥1,782.00	18	35	3rd
522	¥1,747.98	19	35	3rd
680	¥2,718.00	9	35	2nd

记录: 第 1 项(共 35 项　无筛选器　搜索

10.4.3 创建频率分布

频率分布反映了一组数据的平均水平与波动大小的数字特征，在 Access 中可使用 Partition 函数根据指定值属性的变量的出现次数对数据进行归类。Partition 函数的语法如下：

```
Partition(Number,Range Start,Range Stop,
Interval)
```

该函数确定指定数值的所属范围，表示该数值在计算的范围系列中的位置，它包含 4 个参数。各个参数的具体含义如下：

- **Number**：表示用于求解的数字，一般会使用某个字段的名称作为该数字。
- **Range Start**：表示数值总体范围起始值的整数，该数字不能小于 0。
- **Range Stop**：表示数字总体范围结束值的整数，该数字不能等于或小于 Range Start 参数值。
- **Interval**：表示从 Range Start 到 Range Stop 整个系列中每个范围跨度的整数，该数字不能小于 1。

例如，要查询销售金额的频率分布，则需要创建【查询 14】窗口，在【字段】行中分别输入相应的表达式。执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行并将“产品:产品编号”字段设置为“计数”。

查询14

产品销售　设置

字段:	产品: 产品编号	金额: Partition([销售金额],1500,3000,100)
表:	产品销售	
总计:	计数	Group By
排序:		
显示:	☑	☑
条件:		
或:		

在上图中的“金额”表达式中，是使用 Partition 函数来指定“销售金额”字段进行求解，系列范围的起始值是 1500，系列范围的结束值是 3000，范围间隔为 100。将窗口切换到数据表视图中，将会显示查询结果。

查询14

产品	金额
12	:1499
1	1500:1599
3	1600:1699
3	1700:1799
3	1900:1999
2	2000:2099
1	2100:2199
1	2500:2599
1	2700:2799

记录: 第 1 项(共 11 项　无筛选器　搜索

此时，为了按组显示频率分布，还需要切换到设计视图中，添加“订单号”字段。

查询14

产品销售　* 　ID　设置

字段:	订单号	产品: 产品编号	金额: Partition([销售金额],1!
表:	产品销售	产品销售	
总计:	Group By	计数	Group By
排序:			
显示:	☑	☑	
条件:			

再次切换到数据表视图中，此时所显示的查询结果是一个数据集，显示了针对每一个订单号包含一个单独的频率分布，详细列出了每个销售金额分布范围中的产品数。

查询14

订单号	产品	金额
43659	7	:1499
43659	1	1600:1699
43659	2	1700:1799
43659	1	2000:2099
43659	1	2700:2799
43660	1	:1499
43660	1	1600:1699
43660	1	3001:
43661	2	:1499

记录：第 1 项(共 21 项)　无筛选器　搜索

Access 10.5 练习：增强分析销售数据

在 Access 中，除了可以使用表达式、计算等方式嵌入查询对数据进行分析之外，可以使用 Access 内置的域聚合函数和子查询，从整个数据集中提取并聚合统计信息，以达到增强分析数据的目的。在本练习中，将通过对销售数据进行增强分析的例子来详细介绍域聚合函数和子查询的使用方法和操作技巧。

练习要点

- 使用查询设计。
- 计算百分比。
- 创建运行计数。
- 汇总数据。
- 设置数值格式。

查询1

品牌	收入	百分比
阿尔夫	¥158.55	5.14%
阿斯顿马丁	¥52.48	1.70%
别克	¥151.95	4.93%
大众	¥43.48	1.41%
道奇	¥64.34	2.09%
杜卡迪	¥317.01	10.28%

记录：第 1 项(共 19 项)　无筛选器

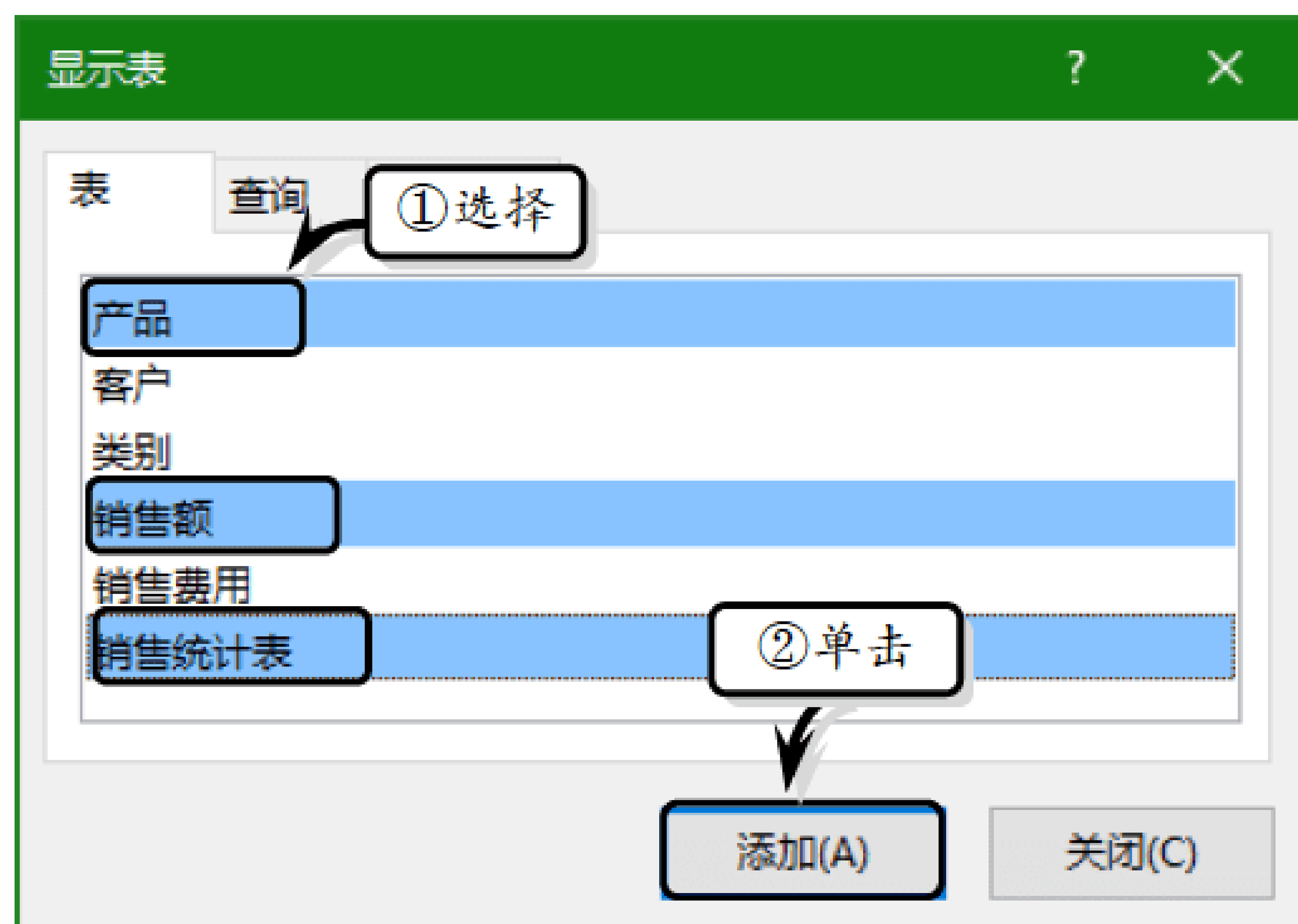
查询2

销售日期	发票数
2015/02/22	1
2015/02/23	2
2015/04/17	3
2015/05/08	5
2015/11/12	6

记录：第 2 项(共 47 项)　无筛选器　搜索

操作步骤

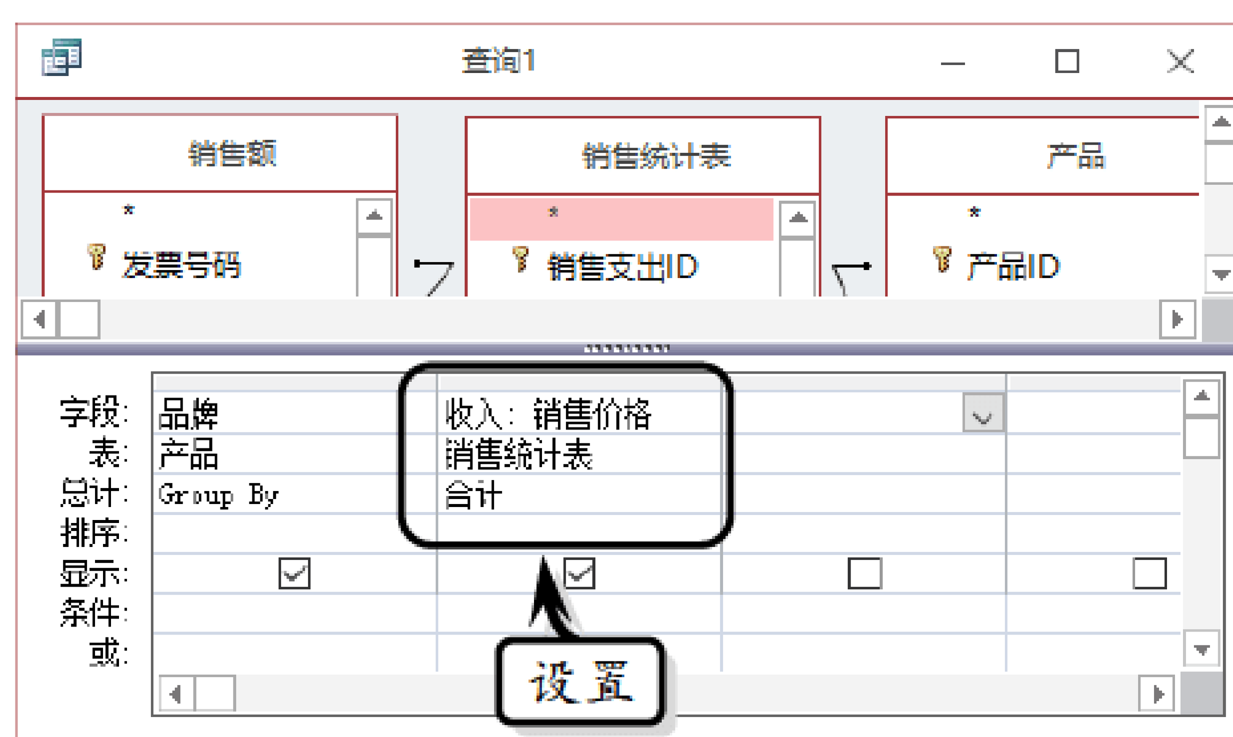
STEP|01 计算百分比。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择相应的表，并单击【添加】按钮。



STEP|02 在【查询 1】窗口中，添加“产品”数据表中的“品牌”字段，同时执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行。



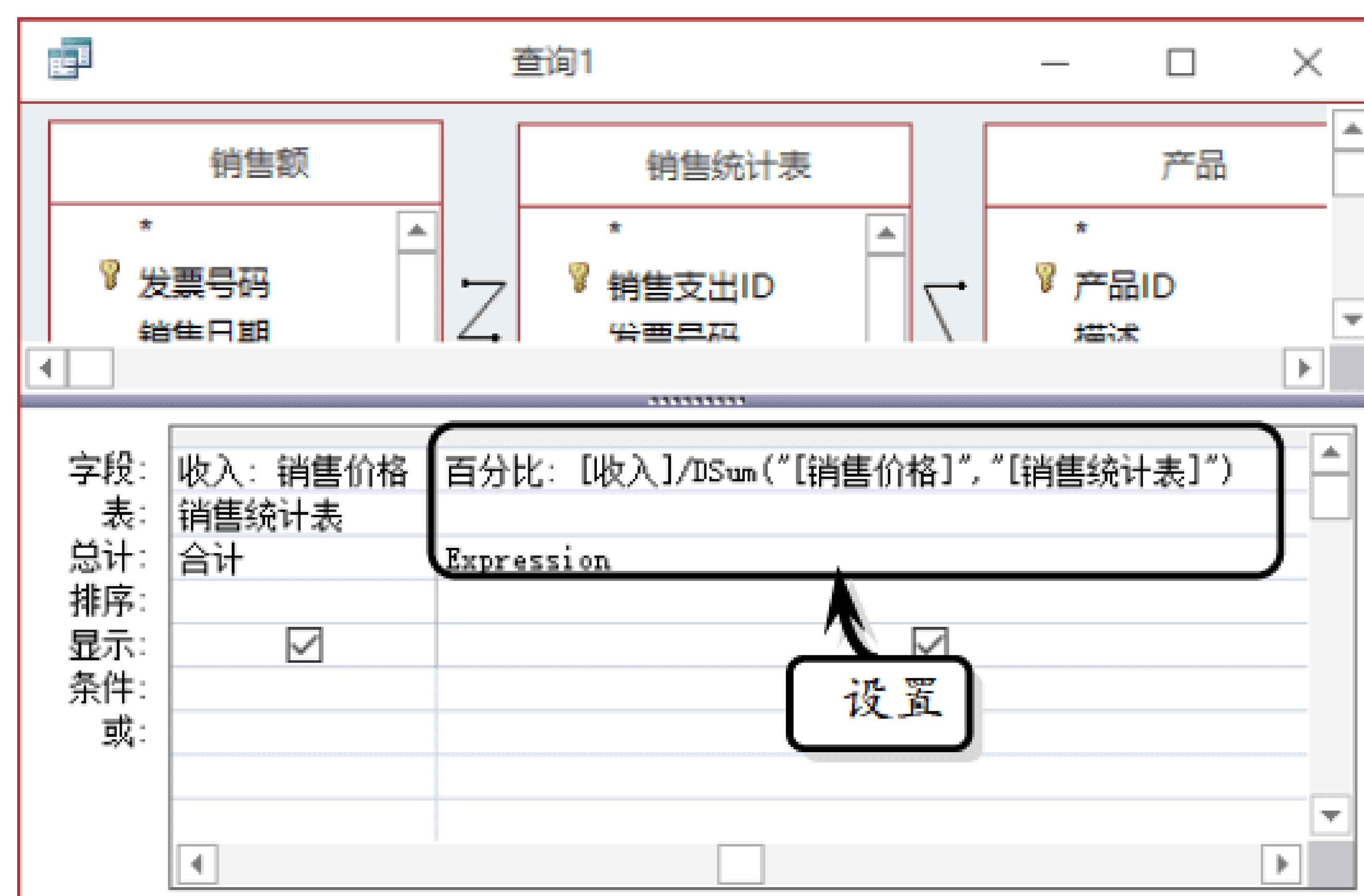
STEP|03 在【字段】行中的第 2 个单元格中输入“收入”表达式，并将【总计】选项设置为“合计”。



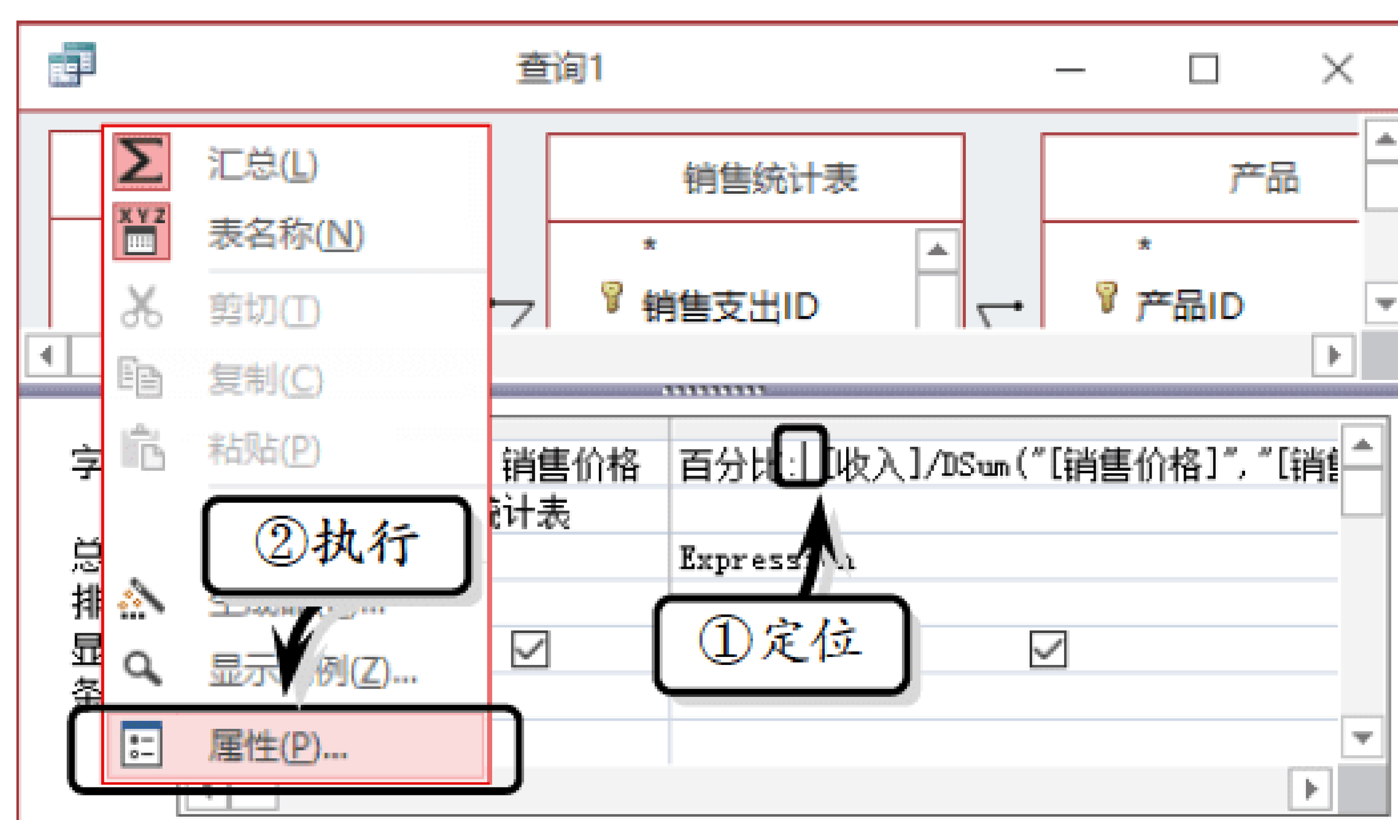
STEP|04 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，会发现该查询按照产品品牌返回每项产品的总收入值。

品牌	收入
阿尔夫	¥158.55
阿斯顿马丁	¥52.48
别克	¥151.95
大众	¥43.48
道奇	¥64.34
杜卡迪	¥317.01
福特	¥855.78
哈雷戴维森	¥146.95
凯迪拉克	¥59.98
克莱斯勒	¥51.98
林肯	¥127.96

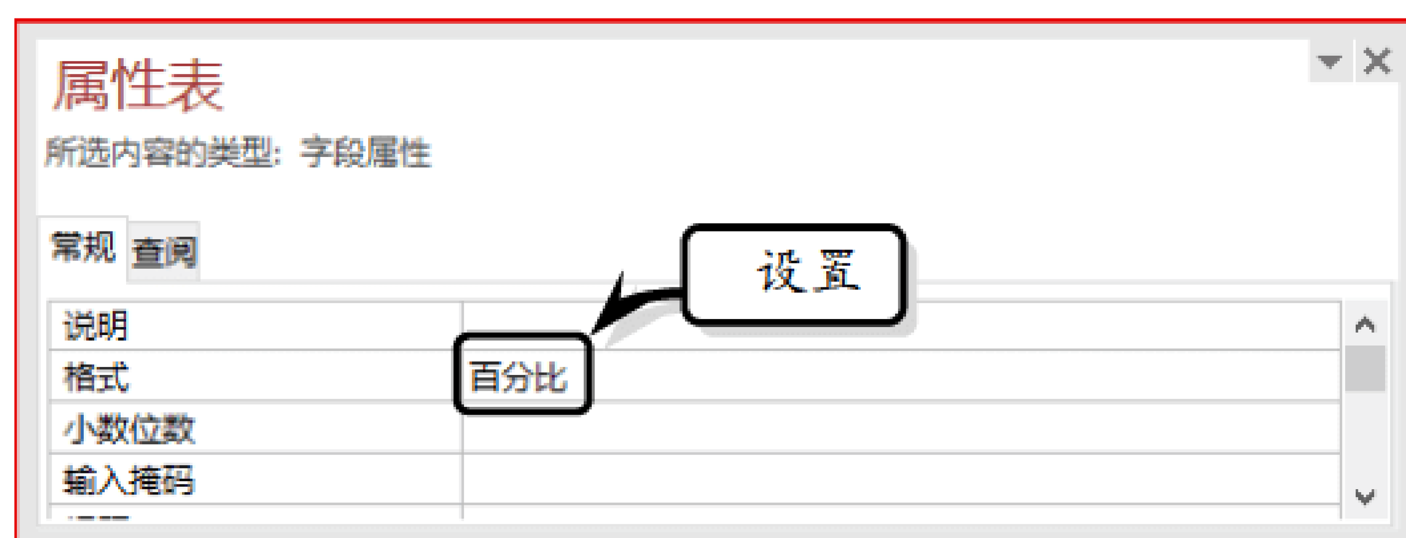
STEP|05 切换到设计视图中，在【字段】行中的第 2 个单元格中输入“百分比”表达式，并将【总计】选项设置为 Expression。



STEP|06 将鼠标定位在“百分比”单元格中，右击执行【属性】命令。



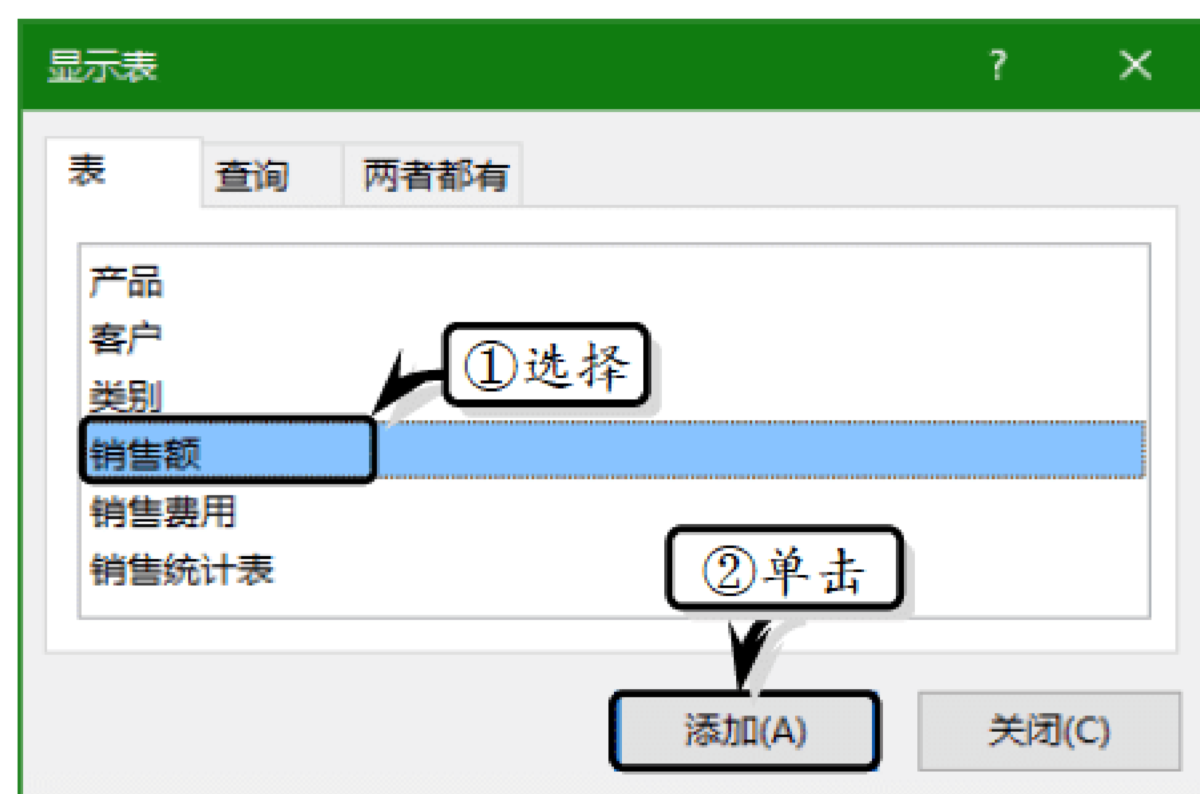
STEP|07 在弹出的【属性】窗格中，将【格式】选项设置为“百分比”。



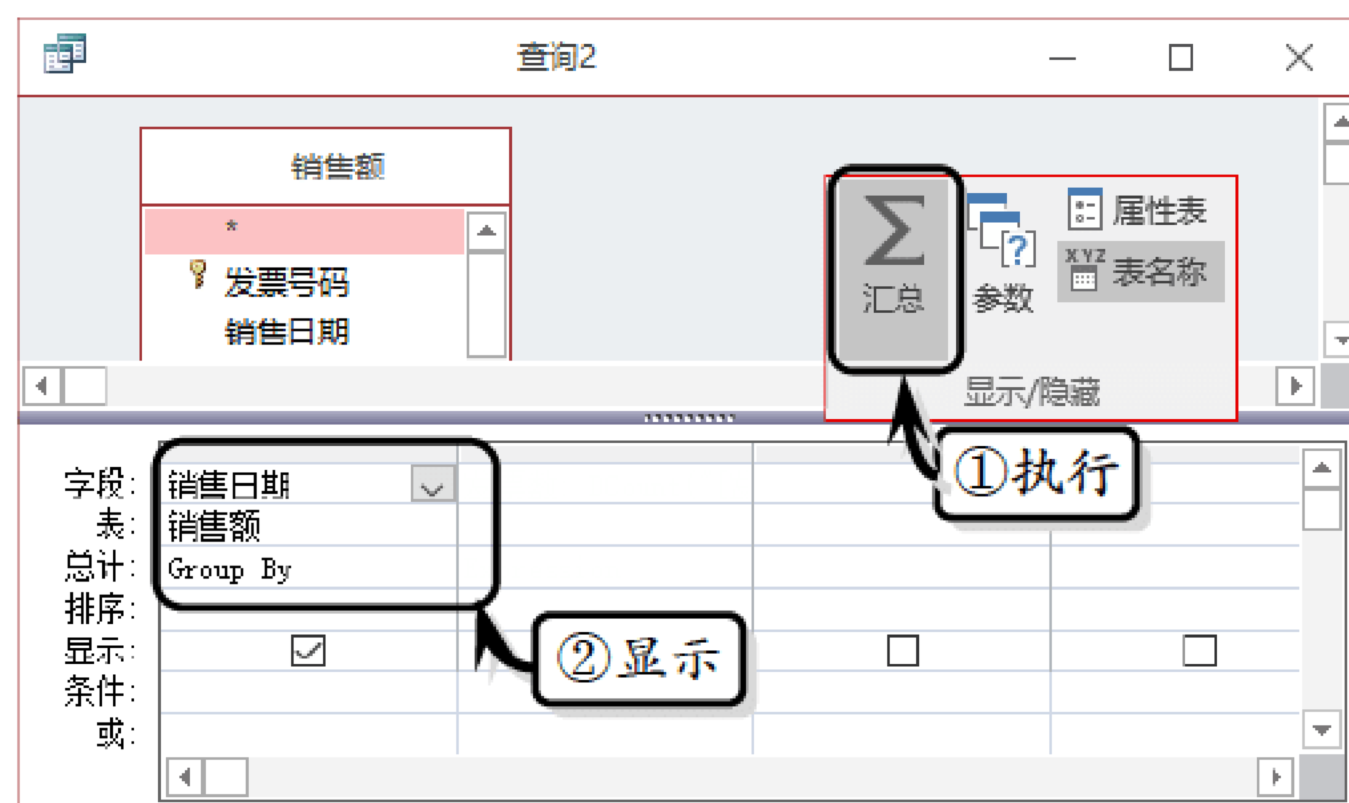
STEP|08 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，会发现该查询按照产品品牌返回每项产品占总收入的百分比情况。

品牌	收入	百分比
阿尔夫	¥158.55	5.14%
阿斯顿马丁	¥52.48	1.70%
别克	¥151.95	4.93%
大众	¥43.48	1.41%
道奇	¥64.34	2.09%
杜卡迪	¥317.01	10.28%
福特	¥855.78	27.76%
哈雷戴维森	¥146.95	4.77%

STEP|09 **计算发票数量。**执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择相应的表，并单击【添加】按钮。



STEP|10 在【查询 1】窗口中，添加“产品”数据表中的“品牌”字段，同时执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行。



STEP|11 在【字段】行中的第 2 个单元格中输入“发票数”表达式，并将【总计】选项设置为“合计”。



STEP|12 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询2

销售日期	发票数
2015/02/22	1
2015/02/23	2
2015/04/17	3
2015/05/08	5
2015/11/12	6
2015/11/17	7
2015/12/11	8
2015/12/26	9
2016/01/05	10

记录: 第 1 项(共 47 项　无筛选器　搜索

Access 10.6 练习：描述性统计分析考核数据

描述性统计是用来概括、表述事物整体状况以及事物间的关联、类属关系的统计方法，它可以简洁地运用几个统计值来表示一组数据的集中性和波动性。在本练习中，将通过对“年度绩效考核表”数据表进行基本描述性统计分析的例子来详细介绍在 Access 中使用描述性统计分析的操作方法。

查询1

所属部门	总计	最大	最小	平均	差额
办公室	150870	150870	0	30174	150870
财务部	384606	218440	166166	192303	52274
人事部	0	0	0	0	0
生产部	76365	76365	0	38182.5	76365
销售部	762337	254564	58325	152467.4	196239
研发部	82968	82968	0	20742	82968

记录: 第 1 项(共 6 项)　无筛选器　搜索

查询2

姓名	平均分	排名	中值	百分比排名
欣欣	90.0	2	11	90.91%
刘能	88.0	5	11	77.27%
赵四	84.5	8	11	63.64%
丹然	86.3	6	11	72.73%
刘洋	69.0	18	11	18.18%
陈鑫	71.0	17	11	22.73%
金山	79.8	12	11	45.45%

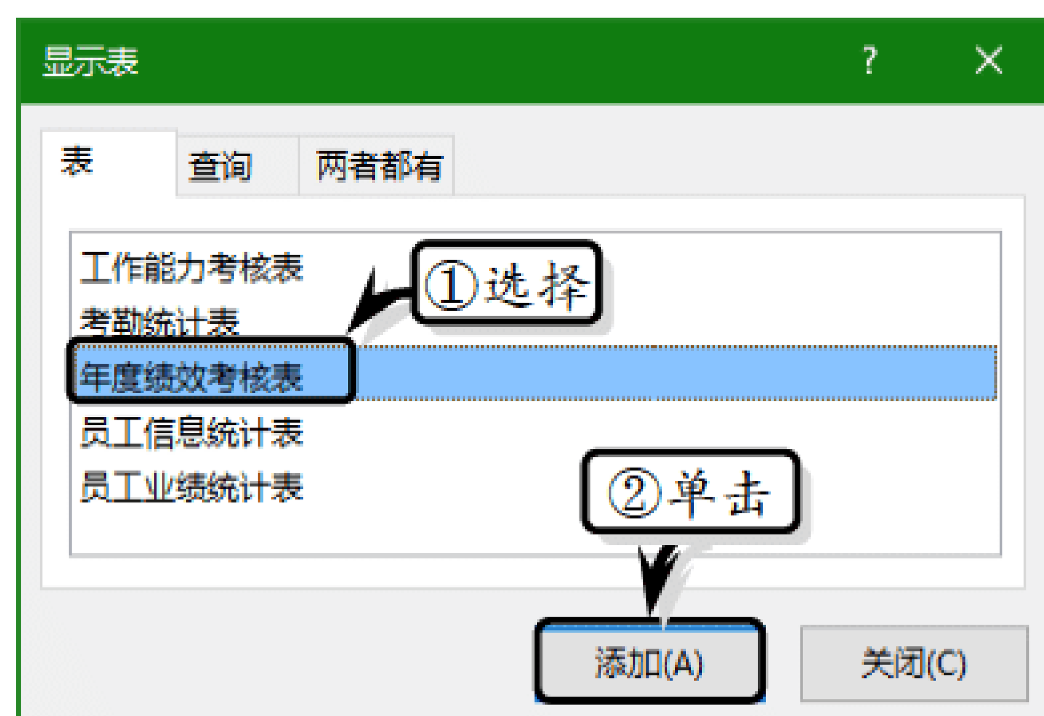
记录: 第 1 项(共 22 项　无筛选器　搜索

练习要点

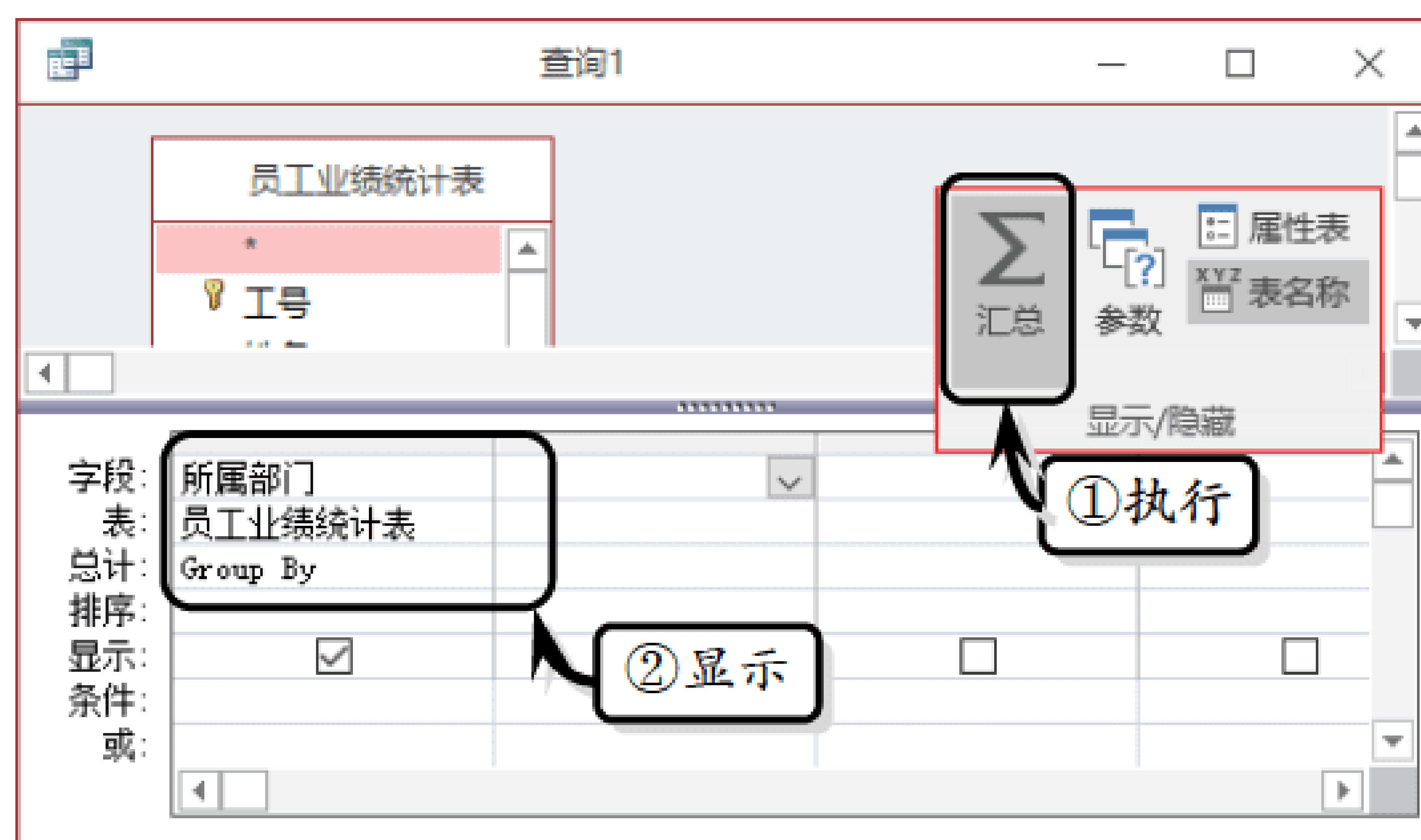
- 使用查询设计。
- 使用聚合查询。
- 获取排名统计。
- 获取中值。
- 获取百分比排名。
- 汇总数据。

操作步骤

STEP|01 **聚合查询。**执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择数据表，单击【添加】按钮。



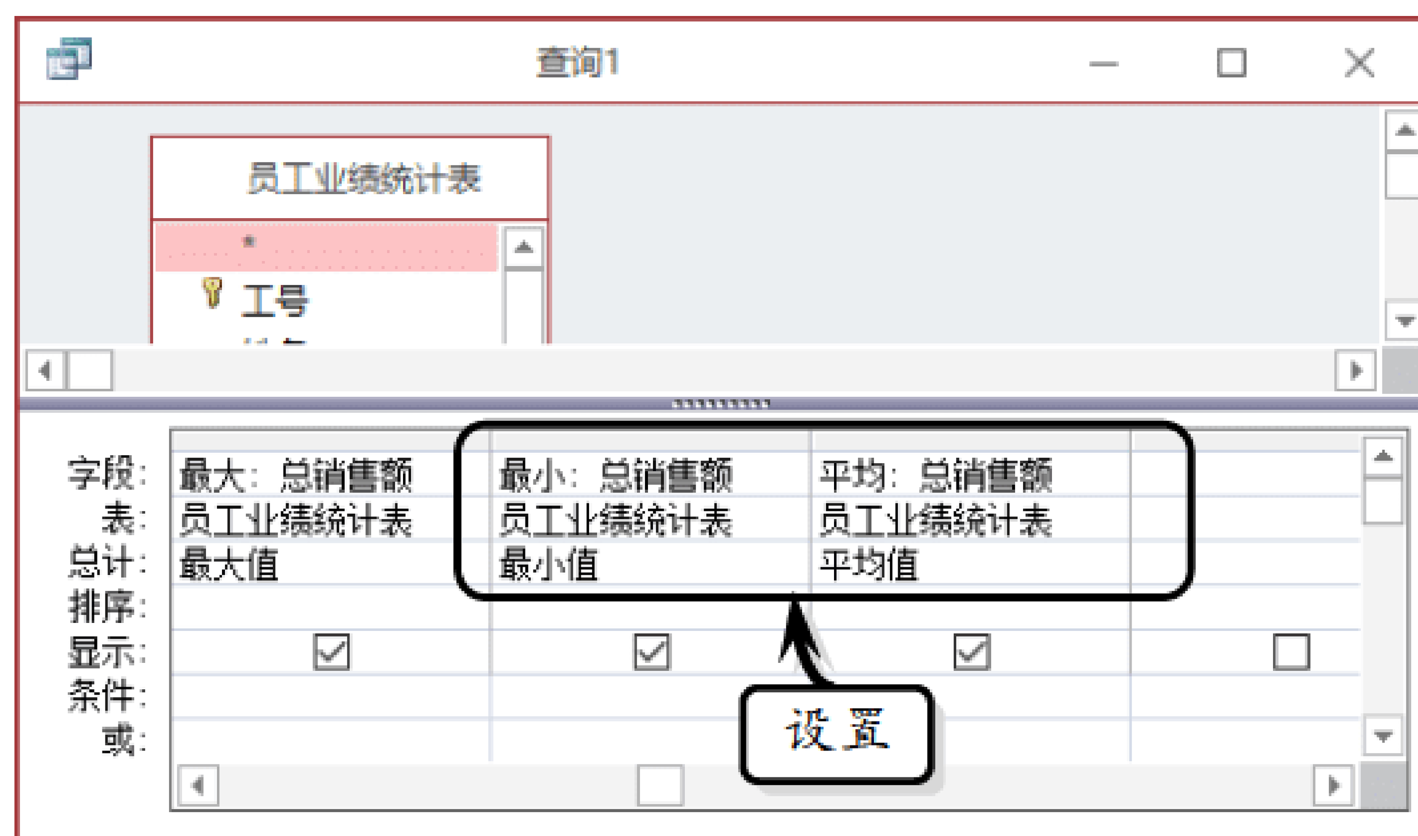
STEP|02 在【查询 1】窗口中，将“所属部门”字段添加到【字段】行中，并执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令，添加【总计】行。



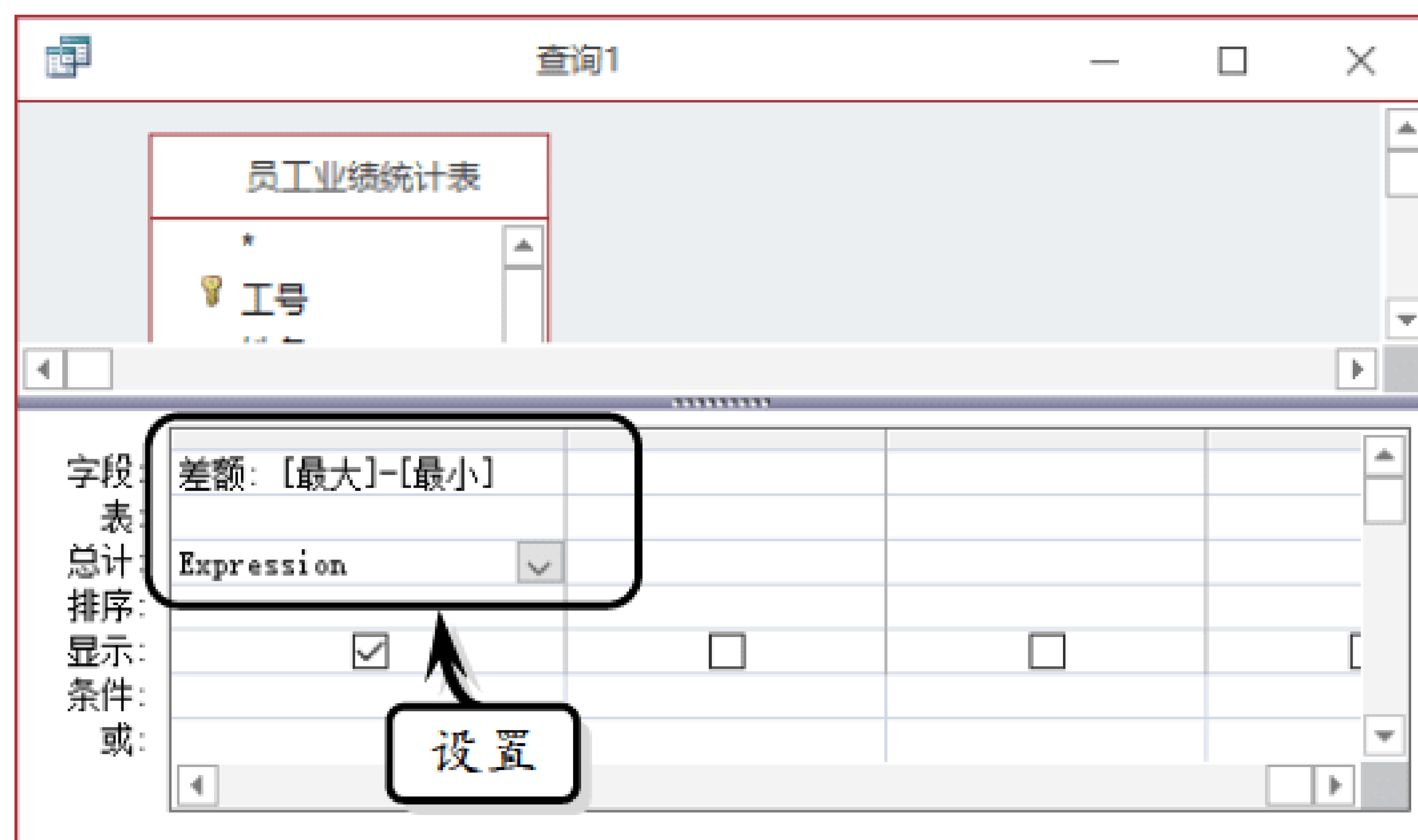
STEP|03 在【字段】行中的第 2 个单元格中输入“总计”表达式，并将【总计】选项设置为“总计”；同时在第 3 个单元格中输入“最大”表达式，并将【总计】选项设置为“最大”。



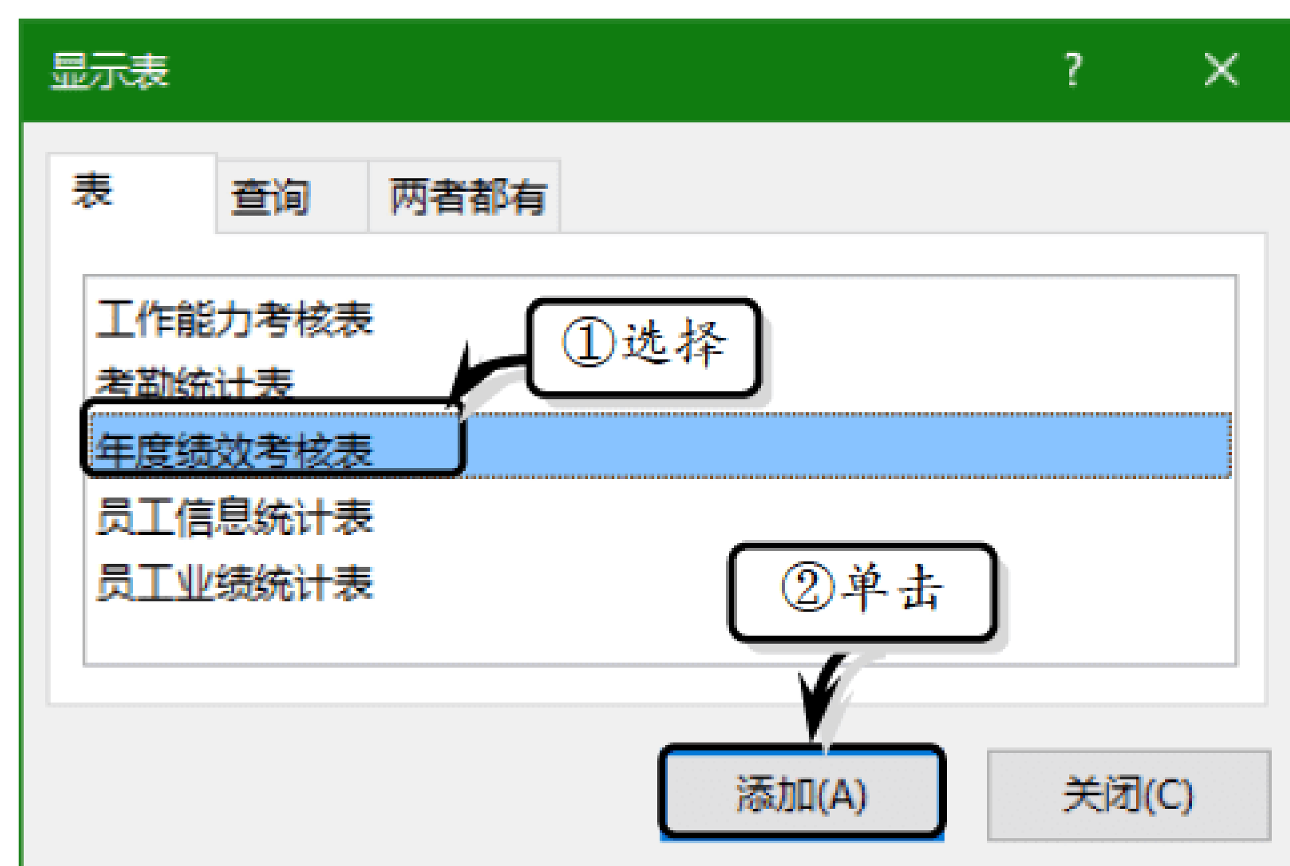
STEP|04 在【字段】行中的第 4 个单元格中输入“最小”表达式，并将【总计】选项设置为“最小”；同时在第 5 个单元格中输入“平均”表达式，并将【总计】选项设置为“平均值”。



STEP|05 在【字段】行中的第 5 个单元格中输入“差额”表达式，并将【总计】选项设置为 Expression。



STEP|06 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

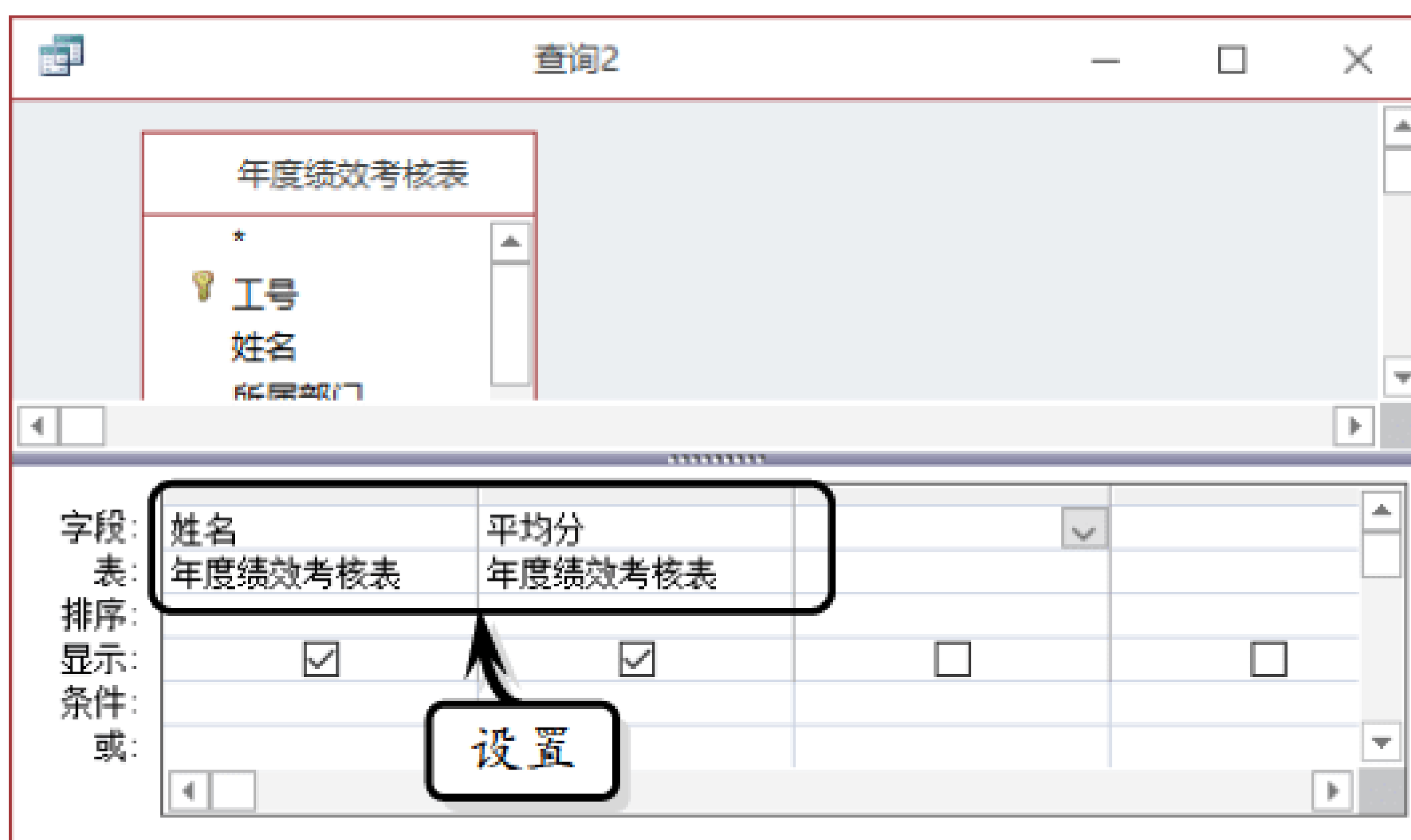


查询1

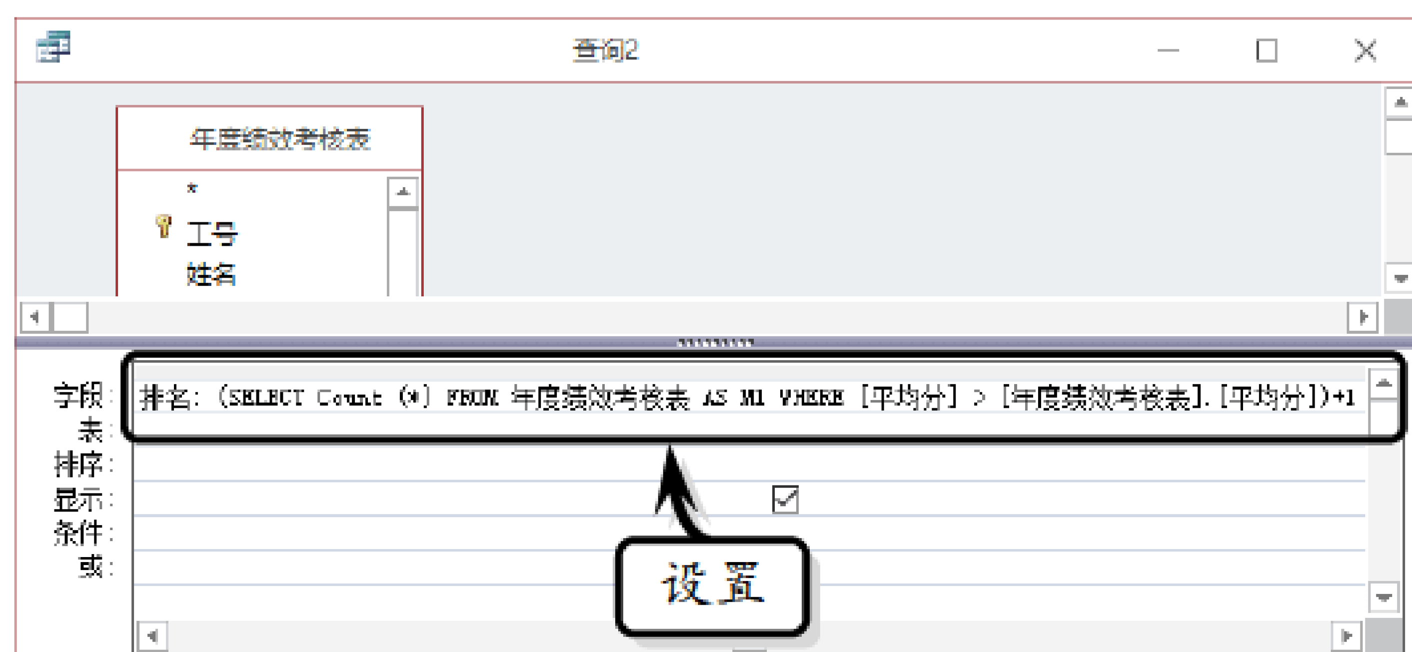
所属部门	总计	最大	最小	平均	差额
办公室	150870	150870	0	30174	150870
财务部	384606	218440	166166	192303	52274
人事部	0	0	0	0	0
生产部	76365	76365	0	38182.5	76365
销售部	762337	254564	58325	152467.4	196239
研发部	82968	82968	0	20742	82968

记录: 第 1 项(共 6 项) 无筛选器 搜索

STEP|07 计算排名和中值。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择数据表，单击【添加】按钮。

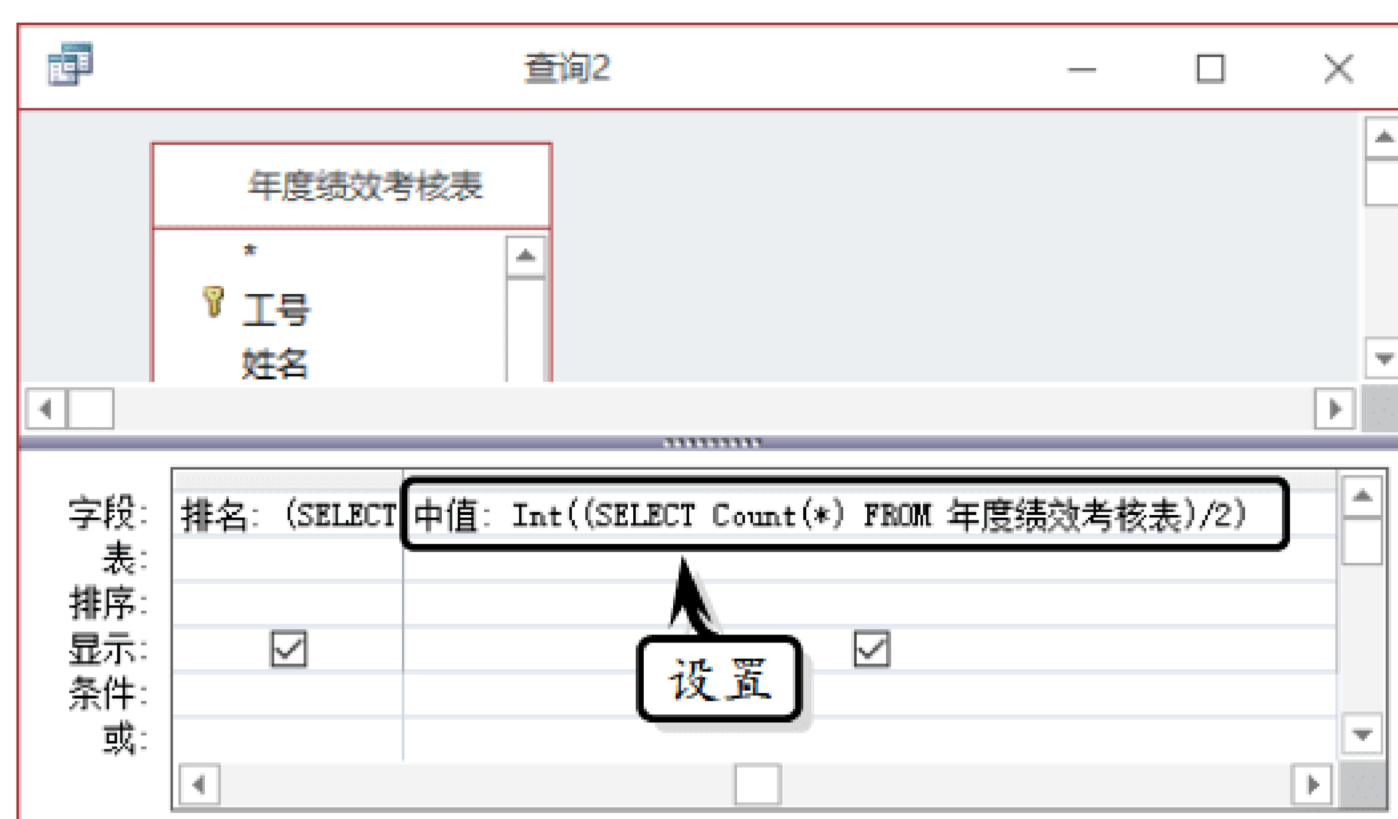


STEP|08 在【查询 2】窗口中，将“姓名”和“平均分”字段添加到的【字段】行中，

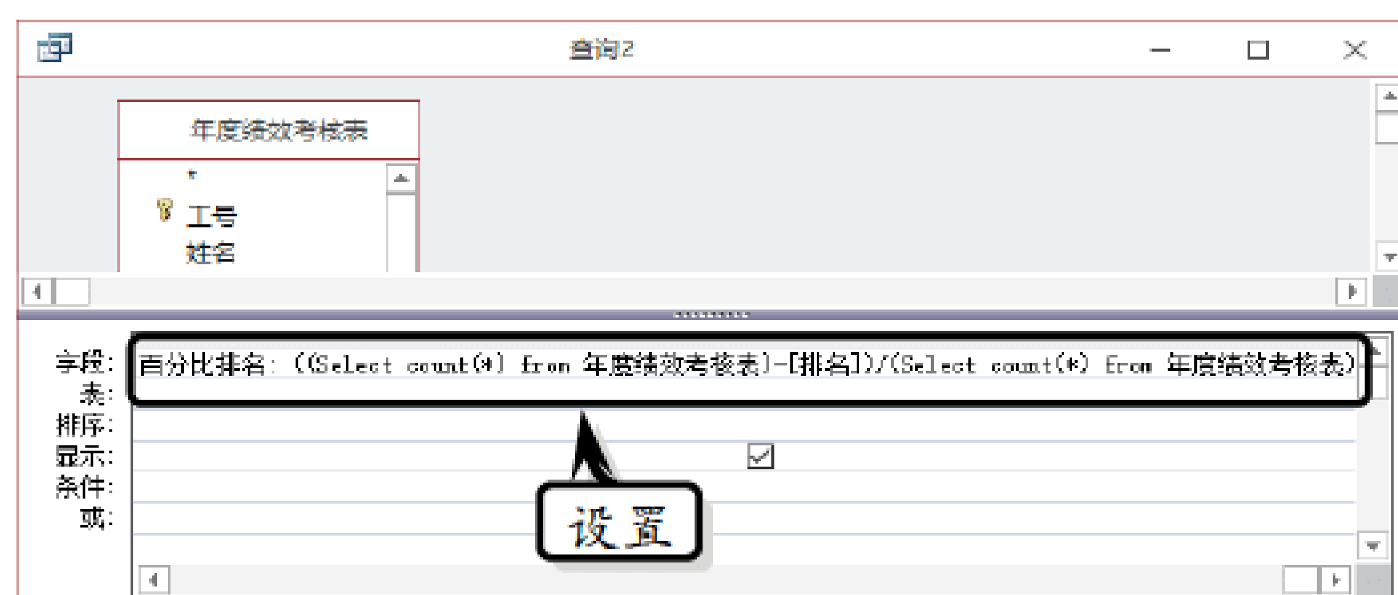


STEP|09 在【字段】行中的第 3 个单元格中，输入计算“排名”的表达式。

STEP|10 在【字段】行中的第 4 个单元格中，输入计算“中值”的表达式。



STEP|11 在【字段】行中的第 3 个单元格中，输入计算“百分比排名”的表达式。



STEP|12 右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询2

姓名	平均分	排名	中值	百分比排名
欣欣	90.0	2	11	90.91%
刘能	88.0	5	11	77.27%
赵四	84.5	8	11	63.64%
冉然	86.3	6	11	72.73%
刘洋	69.0	18	11	18.18%
陈鑫	71.0	17	11	22.73%
金山	79.8	12	11	45.45%
陈旭	85.8	7	11	68.18%
贺龙	73.3	15	11	31.82%
冉然	89.3	3	11	86.36%
刘娟	77.0	13	11	40.91%

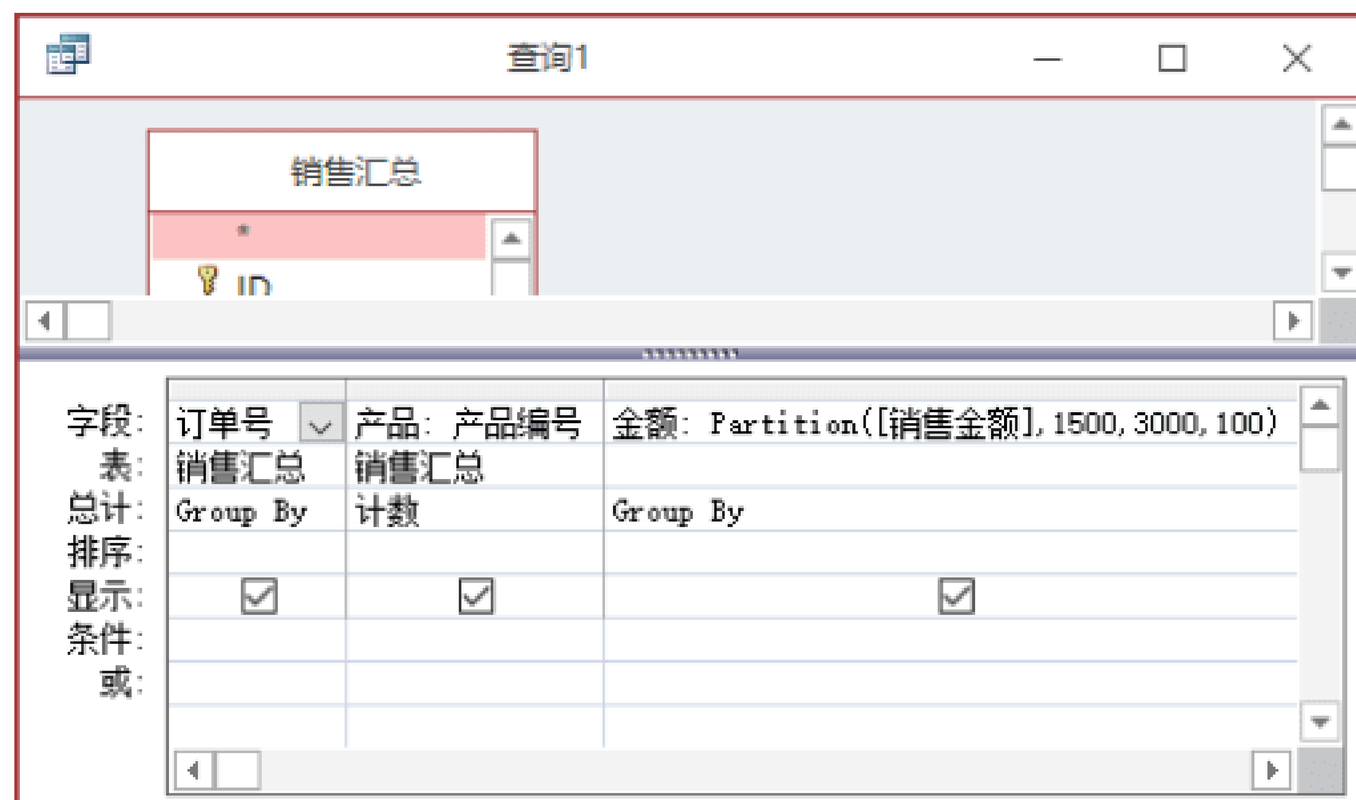
记录: 第 1 项(共 22 项 无筛选器 搜索

Access 10.7 新手训练营

练习 1：查询销售额的频率分布

downloads\10\新手训练营\查询销售额的频率分布

提示：本练习中，首先创建【查询 1】窗口，将“订单号”字段添加到【字段】行中，并执行【设计】|【显示/隐藏】|【汇总】命令。然后，在【字段】行的第 2 个单元格中输入“产品”表达式，并将【总计】选项设置为“计数”。最后，在【字段】行中的第 3 个单元格中输入“金额”表达式。



右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

查询1

订单号	产品	金额
43659	13	:1499
43659	1	1600:1699
43659	4	1700:1799
43659	2	2000:2099
43659	2	2700:2799
43659	2	3001:
43660	2	:1499
43660	1	1600:1699
43660	1	1900:1999
43660	2	3001:

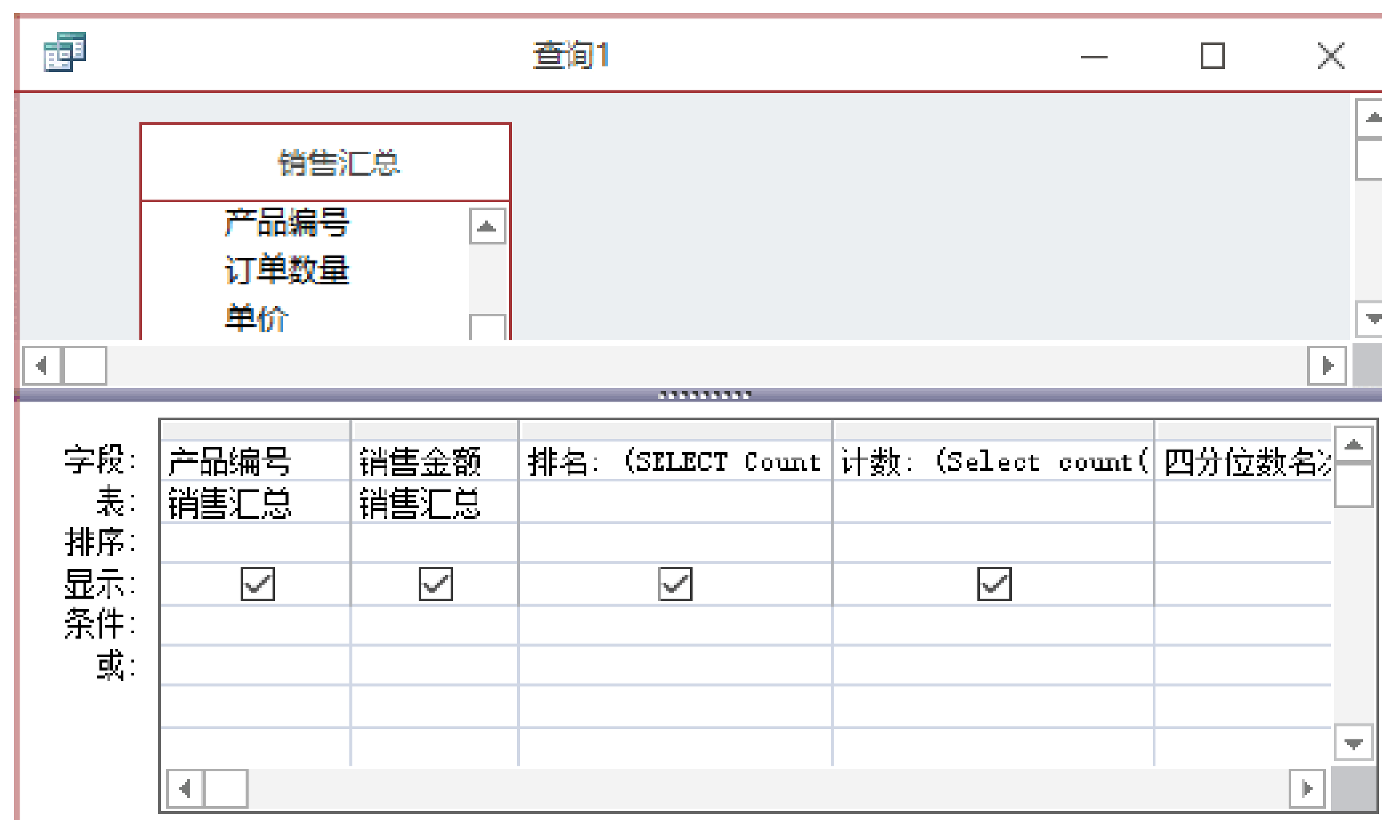
记录: 第 1 项(共 28 项 无筛选器 搜索

练习 2：计算四分位数名次

downloads\10\新手训练营\计算四分位数名次

提示：本练习中，首先创建【查询 1】窗口，将“产品编码“和”销售金额“字段添加到【字段】行中。然后，在【字段】行中的第 3 个单元格中输入“排名: (SELECT Count (*) FROM 销售汇总 AS M1 WHERE [销售金额] > [销售汇总].[销售金额])+1”表达式，在第 4 个单元格中输入“计数: (Select count(*) from 销售汇总)”表达式，在第 5 个单元格中输入“四分位数名次: Switch([排名]<=[计数]/4*1,"1st",[排

名]<=[计数]/4*2, "2nd", [排名]<=[计数]/4*3,"3rd", True,"4th")" 表达式。



右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

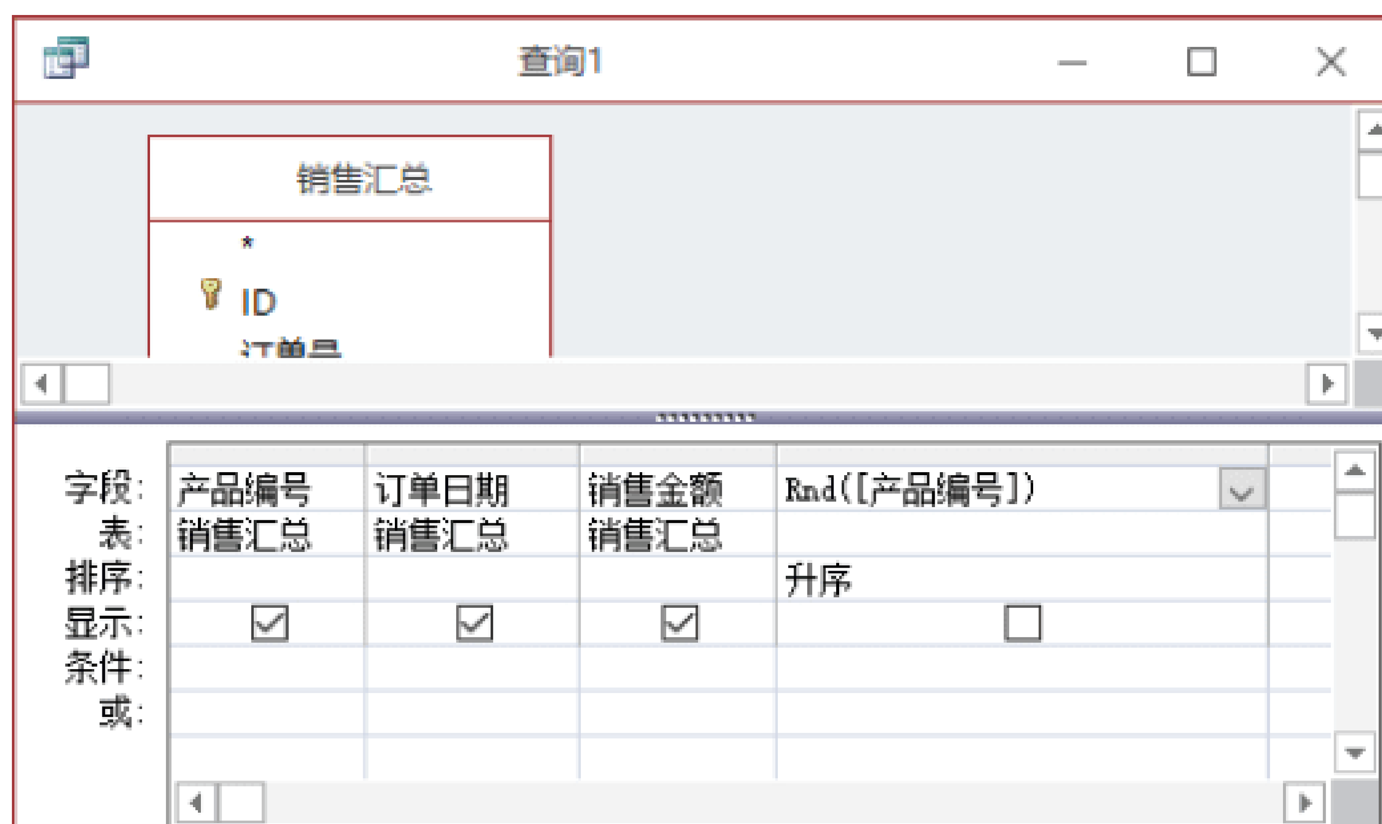
产品编号	销售金额	排名	计数	四分位数名
514	¥1,112.00	62	70	4th
515	¥1,033.62	66	70	4th
516	¥1,171.92	56	70	4th
517	¥1,164.15	59	70	4th
518	¥1,181.28	53	70	4th
519	¥2,062.50	19	70	2nd
520	¥1,470.15	46	70	3rd
521	¥1,782.00	30	70	2nd
522	¥1,747.98	38	70	3rd

记录: 第 1 项(共 70 项) 无筛选器 搜索

练习 3：分析随机取样数据

downloads\10\新手训练营\分析随机取样数据

提示：本练习中，创建【查询 1】窗口，添加"客户销售统计"数据表中的"客户编号""产品编号""订单日期"和"销售金额"字段。然后，在【字段】单元格中输入"Rnd([客户编号])"表达式，将【排序】单元格设置为"升序"，并取消【显示】复选框。



选择整个窗口，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】|【属性表】命令，将【上限值】选项设置为 10，表示返回 5 条随机抽样。



右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

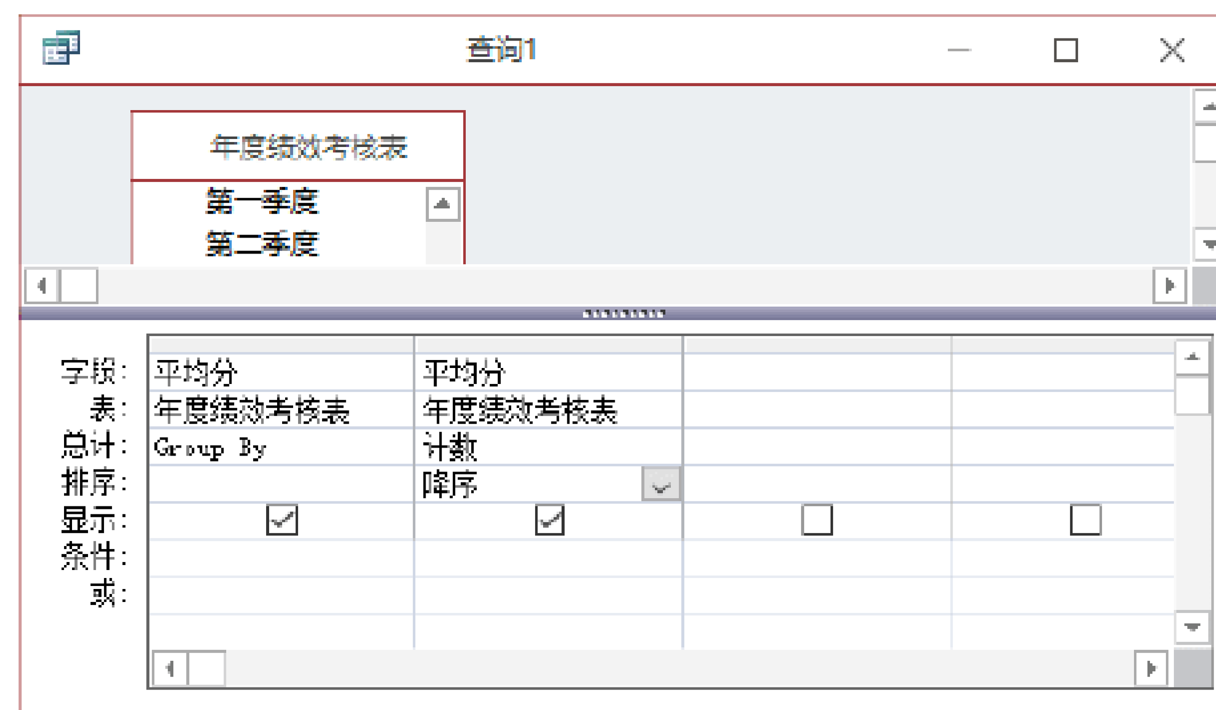
产品编号	订单日期	销售金额
516		¥1,171.92
759	2016/07/11	¥1,905.20
709	2016/07/04	¥1,243.00
517	2016/07/01	¥1,164.15
521		¥1,782.00
764	2016/07/15	¥2,901.15
735	2016/07/08	¥2,975.00
521	2016/07/02	¥1,782.00
761	2016/07/12	¥1,915.20
760	2016/07/12	¥848.90

记录: 第 1 项(共 10 项) 无筛选器 搜索

练习 4：计算考核成绩的众数

downloads\10\新手训练营\计算考核成绩的众数

提示：本练习中，创建【查询 1】窗口，将"产品名称"字段添加到【字段】行中，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】命令，添加【总计】行。然后，将第 2 个"销售金额"字段的【总计】单元格设置为"计数"，并将【排序】单元格设置为"降序"。



右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

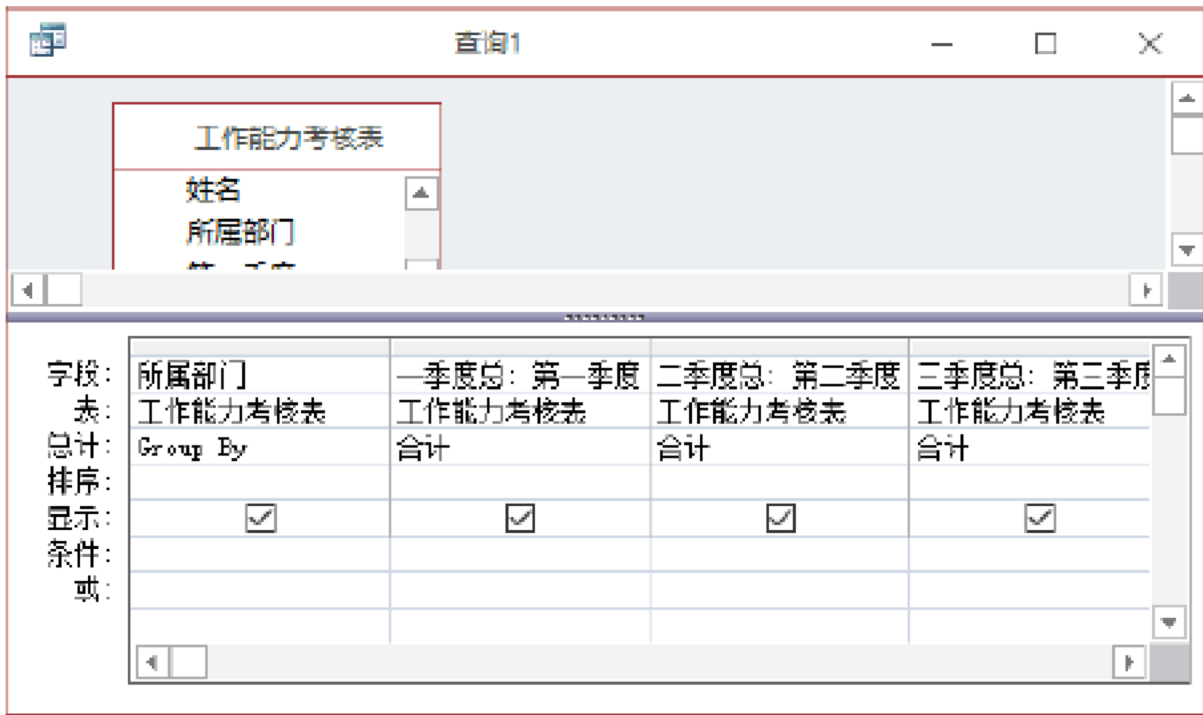
平均分	平均分之计数
89.3	2
80.8	1
66.3	1
68.0	1
68.5	1
69.0	1
71.0	1
72.0	1
73.3	1
74.0	1
62.0	1
79.8	1
92.8	1

记录: 第 1 项(共 21 项) 无筛选器 搜索

练习 5：分析工作能力考核表

downloads\10\新手训练营\分析工作能力考核表

提示：本练习中，创建【查询 1】窗口，将“所属部门”字段添加到【字段】行中，执行【查询工具】|【设计】|【显示/隐藏】命令，添加【总计】行。然后，分别输入每个字段的表达式，并设置其【总计】选项。



右击标题空白处，执行【数据表视图】命令，切换到数据表视图中，查看查询结果。

所属部门	一季度总	二季度总	三季度总	四季度总
办公室	127	128	123	121
财务部	55	56	59	59
人事部	89	86	87	89
生产部	44	40	47	50
销售部	109	120	126	122
研发部	98	89	103	92

记录: 第 1 项(共 6 项)　无筛选器　搜索

第 11 章

使用窗体



在数据库对象中，利用窗体可以直观而便捷地对数据库中的数据进行操作，以及控制用户进行操作的权限。因此，通过窗体不仅可以输入、编辑或者显示表或查询中的数据，而且可以控制对数据的访问，或者指定数据显示的范围。在本章中，将详细介绍窗体设计、窗体的组成和窗体创建等窗体基础内容和创建方法。

Access 11.1 窗体概述

窗体是一个数据库对象，可用于输入、编辑或者显示数据表或查询表中的数据。可以使用窗体来控制对数据的访问，如显示哪些字段或数据行。而有效的窗体更便于用户使用数据库，因为省略了搜索所需内容的步骤。

11.1.1　窗体设计要素

窗体是用户与数据库之间的桥梁，它是面向用户操作的窗体，实质上是该数据库操作的界面。所以该界面应该体现出它的美观、直接、操作易懂和方便等优点。

1．窗体内容要求

一般设计窗体界面，需要体现出“为用户设计”的思想。所以窗体从外观上要达到美观、易懂、操作方便、工作高效等；从设计上要有层次和面向需求。例如，应针对不同用户的操作设计不同的层次，针对不同用户的要求设计不同的需求。

另外，在设计过程中，尽量避免嵌套式的窗体，并且窗体与代码要具有制约性。

总之，窗体设计需要趋向于人性化，要有引导用户操作的功能，通过提示、帮助等形式协助用户执行每步操作。

2．设计简要原则

在窗体中，无论使用控件还是插入标签等内容，都需要遵循颜色、窗口布局风格统一的标准。

窗体中所使用的语句应易于理解。界面应具有统一感，用户熟悉一个界面后，切换到其他窗体能够很轻松理解各种功能。

另外，颜色使用恰当，具有统一色调，如使用绿色可以体现出环保，使用紫色可以体现出浪漫等。如果对于色盲、色弱等用户，可以使用特殊指示符，如“!”表示警告，“?”表示提示等。

而在设置文字或者窗体颜色时，在浅色背景上可使用深色文字，在深色背景上可使用浅色文字，如蓝色文字在白色背景上容易识别。除非特殊场合，一般不使用对比强烈的颜色。

一个多姿多彩的交互界面少不了精美的图标、图片等。但是，图标或者图像应清晰地表达出意义，或者能够引发用户正确的联想。

使用统一字体，字体的选择依据数据库内容而定。一般中文采用宋体，英文采用 Microsoft Sans Serif 字体，尽量不用特殊字体（隶书、草书等），较为特殊的情况可以使用图片取代。

3．文本信息要求

在窗体操作过程中，一般对于错误操作需要提示用户。较大的数据库及操作窗体内容可能需要添加帮助信息。对提示信息、帮助文档的文字表达要遵循以下准则：

- ❑ 贴近口语，并使用礼貌用语（如您、请、对不起等），不用或少用专业术语，不出现错别字。
- ❑ 正确使用标点符号，如逗号、句号、顿号等。提示内容较多时，应分段描述。
- ❑ 对警告、提示、错误等信息，使用对应的表示方法，并以统一的语言描述（如“退出”“返回”等）。
- ❑ 根据用户群的不同，还可以采用不同的语气，如操作用户多数为儿童时，可以用亲切和蔼的语气。

4．窗体实现功能

根据应用目的的不同，可以设计具有不同风格的窗体。而多数情况下，用户通过窗体实现对数据库的操作及维护。虽然其主要功能即操纵数据库，但它的功能并不局限于单方面，可以完成下列功能：

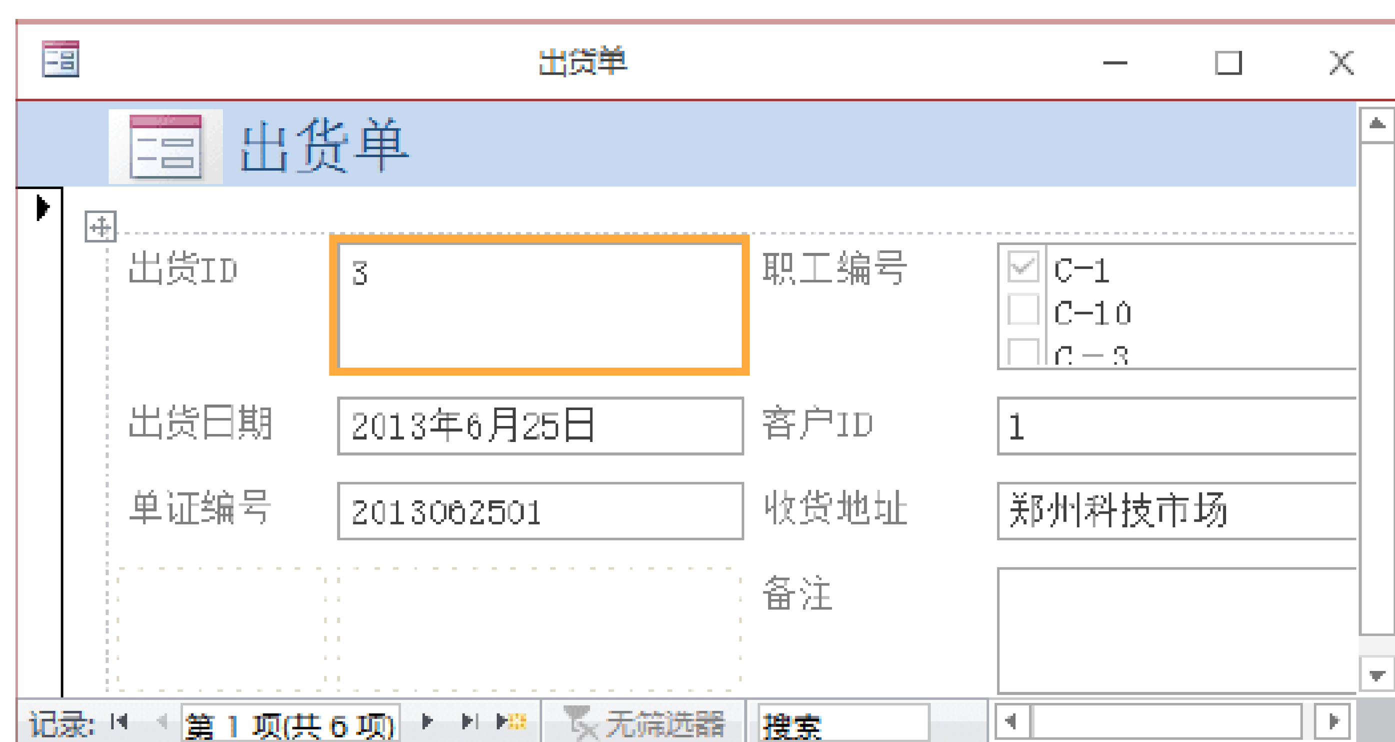
- ❑ 显示数据。通过窗体，显示数据表、查询表中的数据信息以及程序信息。
- ❑ 显示信息。对于数据库较陌生的用户，可以通过窗体中的帮助或者提示信息方便、快捷地操作数据，例如显示错误信息、警告等信息。

Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

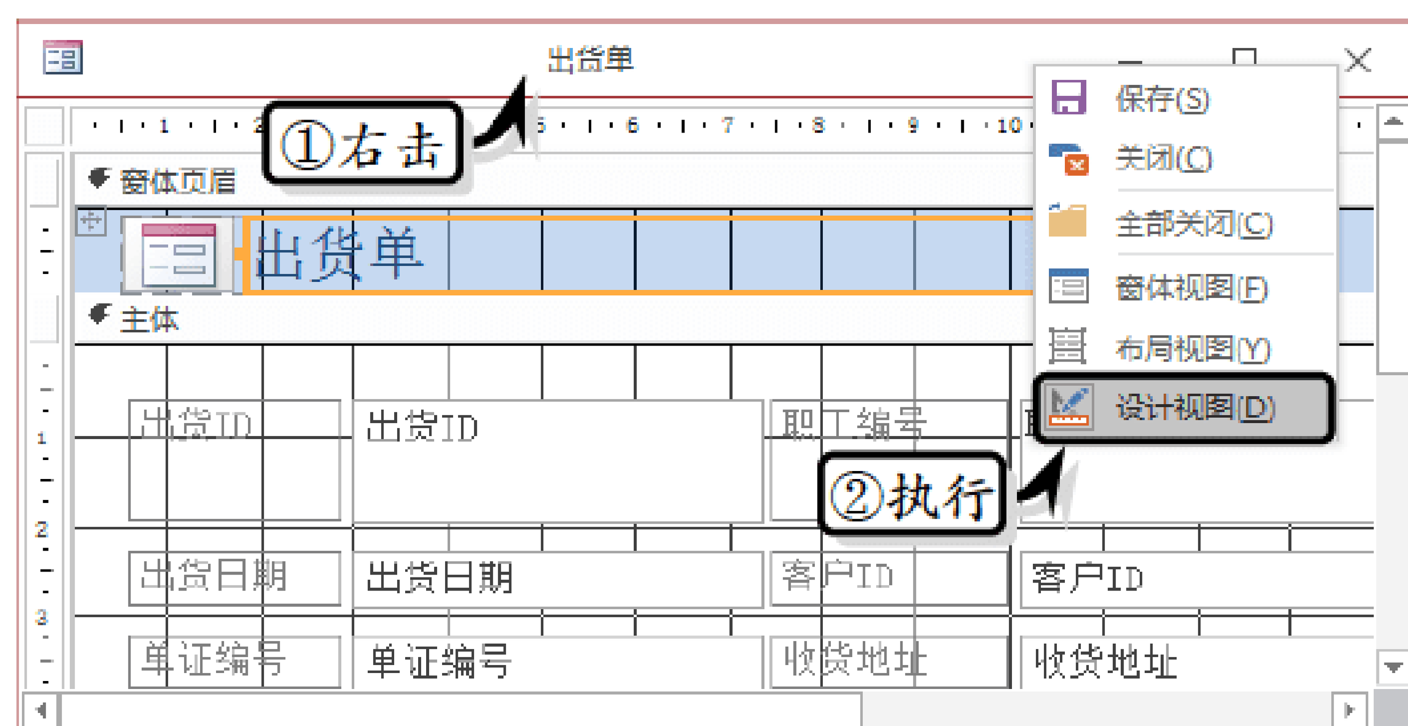
- 接收数据。通过窗体可以修改、添加和删除数据库中的数据，例如添加产品信息、删除员工信息以及修改查询结果等。
- 控制程序。利用窗体所结合的 VBA 语言，可以轻松地管理数据库，并通过执行相应的操作达到控制数据库程序的目的。

11.1.2 窗体组成

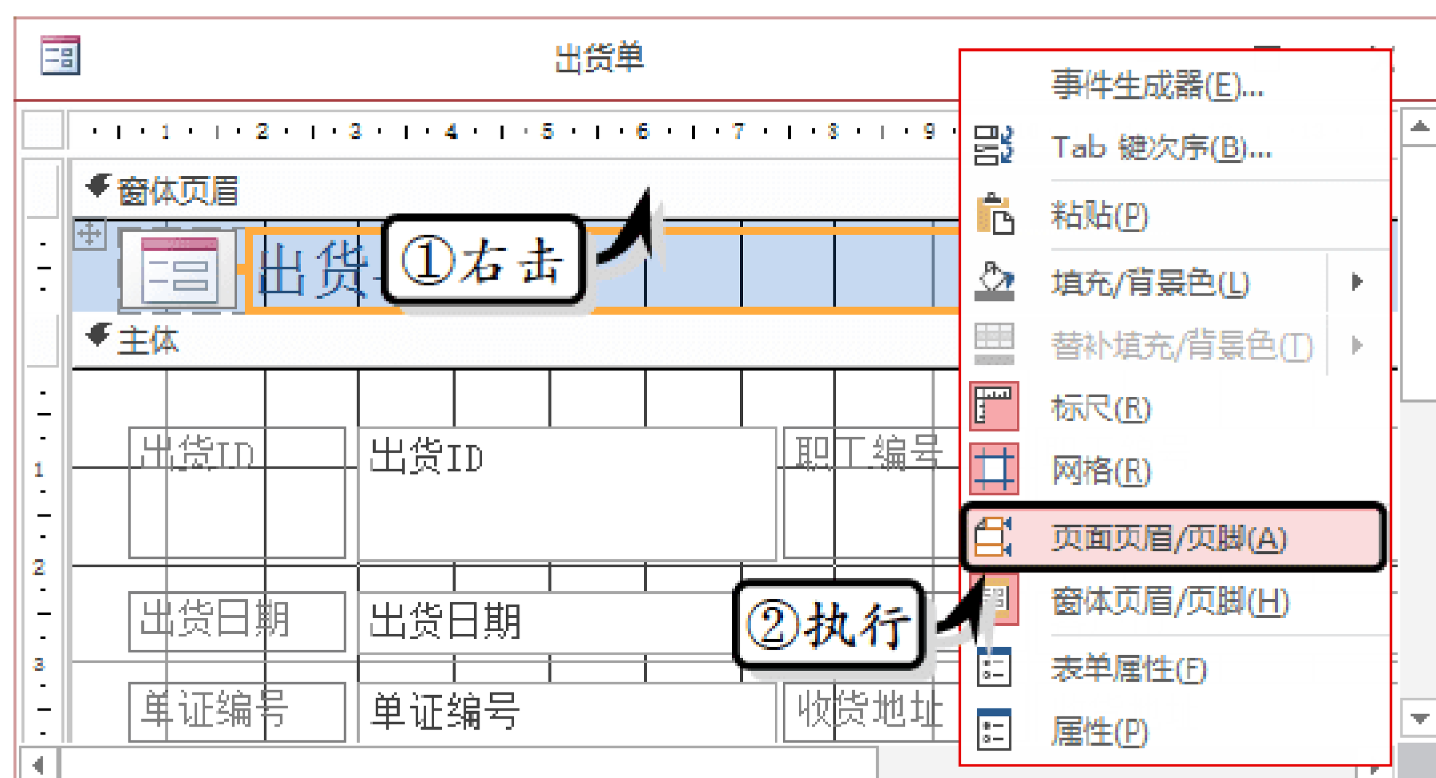
利用【窗体】选项组中的各项命令，可以创建窗体。例如，要选择表或者查询表，首先执行【窗体】|【窗体】命令创建窗体。



然后，右击其标题栏，执行【设计视图】命令，即可切换到【设计】视图。



然后，右击窗体空白处，执行【页面页眉/页脚】命令，可显示页眉/页脚内容，并且得到窗体的结构。



在【设计】视图中，窗体主要由几下几部分组成。

1．窗体页眉

窗体页眉显示窗体内所展示数据内容的主题信息，即窗体的标题。一般窗体页眉位于【窗体】视图的顶部以及打印时首页的顶部。

2．页面页眉

页面页眉可以显示在每个打印页的顶部，主要列出数据的标题信息或者列标题信息。

3．主体

主体显示指定表中的数据记录。通过设置，主体可以显示一条记录，也可以显示多条记录。

4．控件

控件是窗体中所包含的对象，如用于显示文本的标签、输入数据的文本框、参数设置使用的复选框等。

5．页面和窗体页脚

页面页脚在每个打印页的底部显示诸如日期或页码等信息。

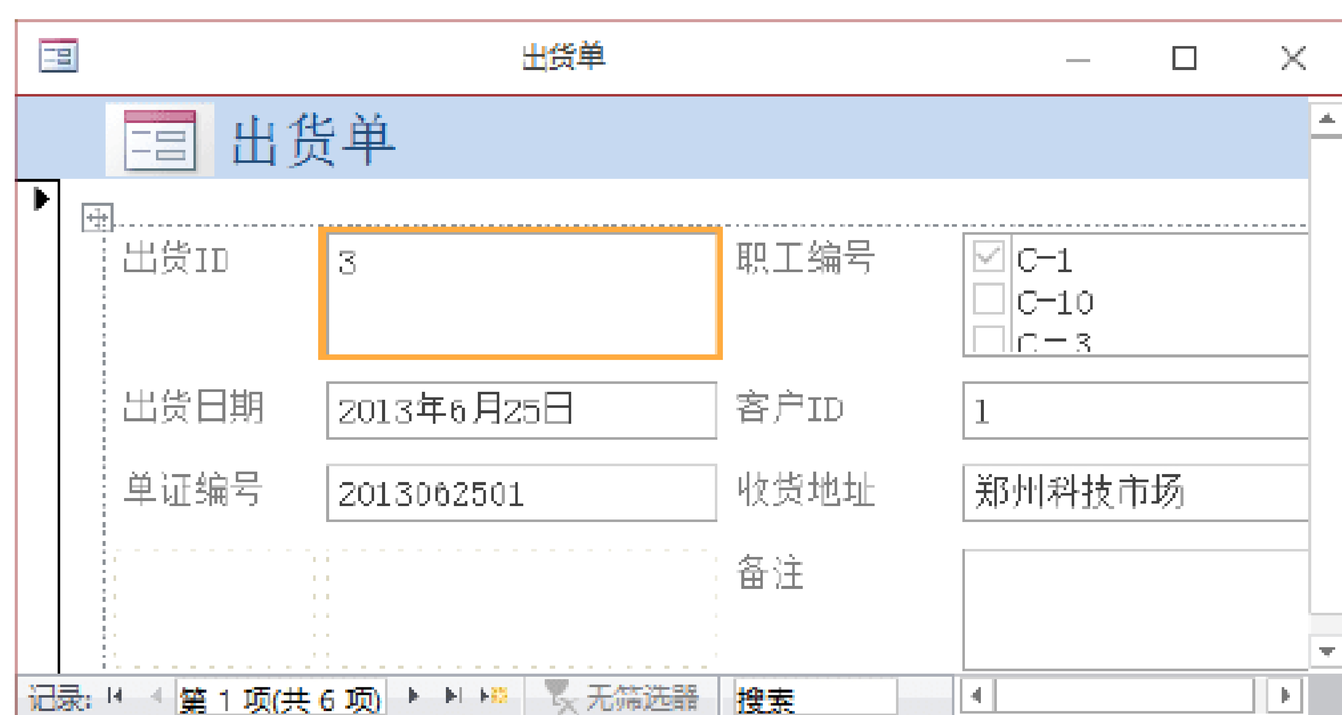
窗体页脚显示对每条记录相同的信息，如按钮或有关使用窗体的帮助内容。

11.1.3 窗体视图

窗体包含【布局】【设计】和【窗体】3 种视图。不同的视图所完成的功能也不相同。一般用户只需要通过其中 2 种视图，即可完成窗体的创建及浏览。

1．【布局】视图

该视图是修改窗体的最直观方式，可用于对窗体进行几乎所有更改。



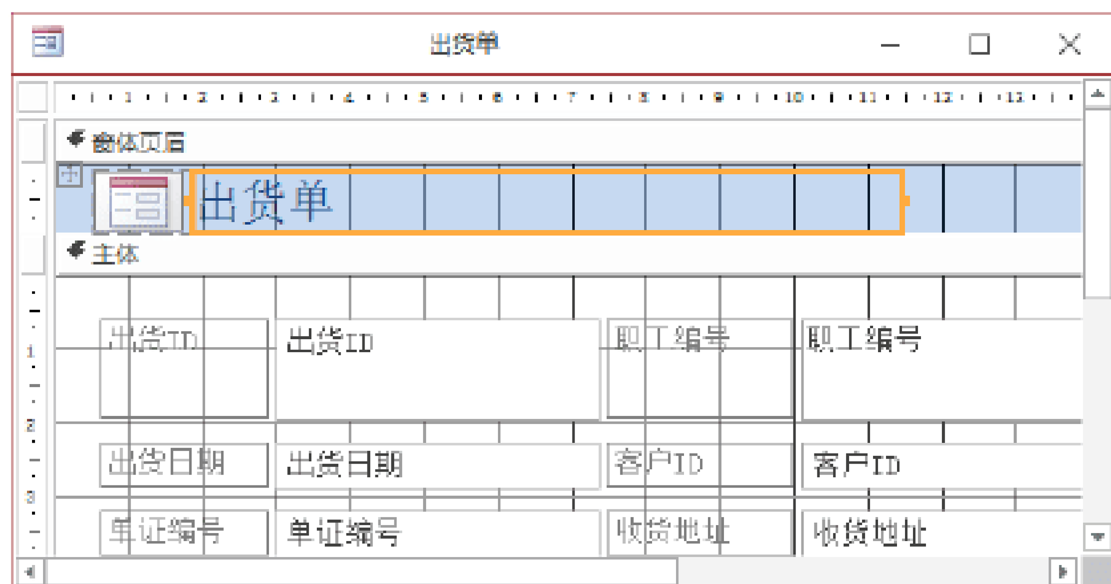
在【布局】视图中，窗体实际正在运行，所

以用户看到的数据与最终浏览效果的外观非常相似，并且还可以对窗体进行更改。

由于在该视图中修改窗体时可以同时看到数据内容，所以可以非常方便地设置控件大小或执行其他影响窗体外观的操作。这体现出该视图的实用性。

2.【设计】视图

该视图提供了窗体结构的详细内容，可以看到窗体的页眉、主体和页脚部分。

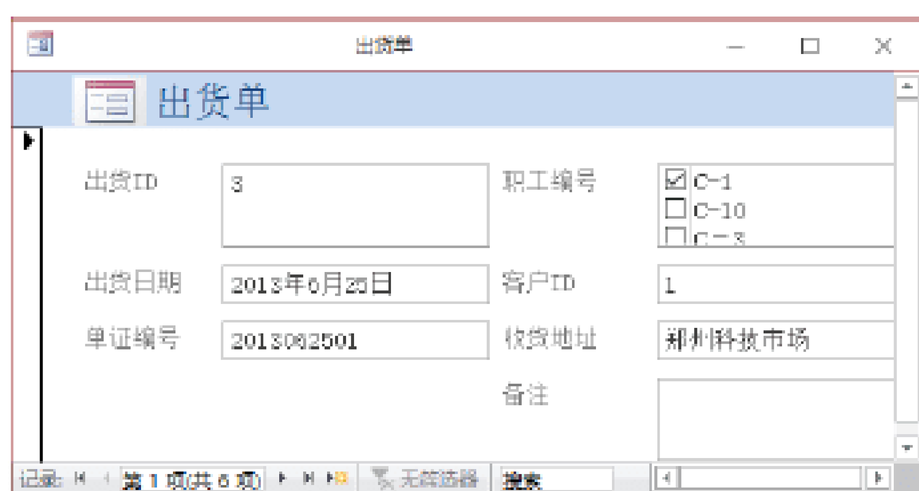


窗体在【设计】视图中显示时并没有运行，所以设计过程中无法看到数据内容。

有些任务在【设计】视图中执行要比在【布局】视图中执行容易。例如，向窗体添加不同类型的控件（如标签、图像和线条等），调整窗体节（如窗体页眉或主体节）之间的大小。

3.【窗体】视图

该视图实际上是窗体运行时显示的效果，利用它可以浏览窗体所捆绑的数据内容。



11.1.4　窗体类型

在 Access 中，窗体类型决定了窗体中数据显示的方式。窗体分为纵栏式窗体、表格式窗体、数据表窗体、主/子窗体、图表窗体和数据透视表窗体 6 种类型。

1．纵栏式窗体

纵栏式窗体在窗体界面中每次只显示表或查询中的一条记录，可以占一个或多个屏幕页，记录中各字段纵向排列。

纵栏式窗体通常用于输入数据，每个字段的标签一般都放在字段左边。

2．表格式窗体

表格式窗体在窗体的一个画面中显示表或查询中的全部记录。记录中的字段横向排列，记录纵向排列。每个字段的标签都放在窗体顶部，作为窗体页眉。可通过滚动条来查看和维护其他记录。

3．数据表窗体

数据表窗体从外观上与数据表和查询显示数据界面相同，主要作用是作为一个窗体的子窗体。

4．主/子窗体

窗体中的窗体称为子窗体，而整个包含子窗体的窗体称为主窗体。通常用于显示多个表或查询的数据，这些表或查询中的数据具有一对多的关系。

主窗体只能显示为纵栏式窗体；子窗体可以显示为数据表窗体，也可以显示为表格式窗体。子窗体中可以创建二级子窗体。

5．图表窗体

图表窗体的数据源可以是数据表和查询。可以单独使用图表窗体，也可以将它嵌入其他窗体中作为子窗体。

Access 提供了多种图表，包括折线图、柱形图、饼图、圆环图、面积图、三维条形图等。

6．数据透视表窗体

数据透视表窗体是一种交互式表，可动态改变版面布置，以按不同方式计算、分析数据。其中进行的计算与数据在数据透视表中的排列有关。

例如，可以水平或垂直显示字段值，并计算每行或列的值。

11.2　创建窗体与子窗体

Access 提供了多种创建窗体的方法，从操作方式上，可分为两种：一是采用手动方式创建窗体，

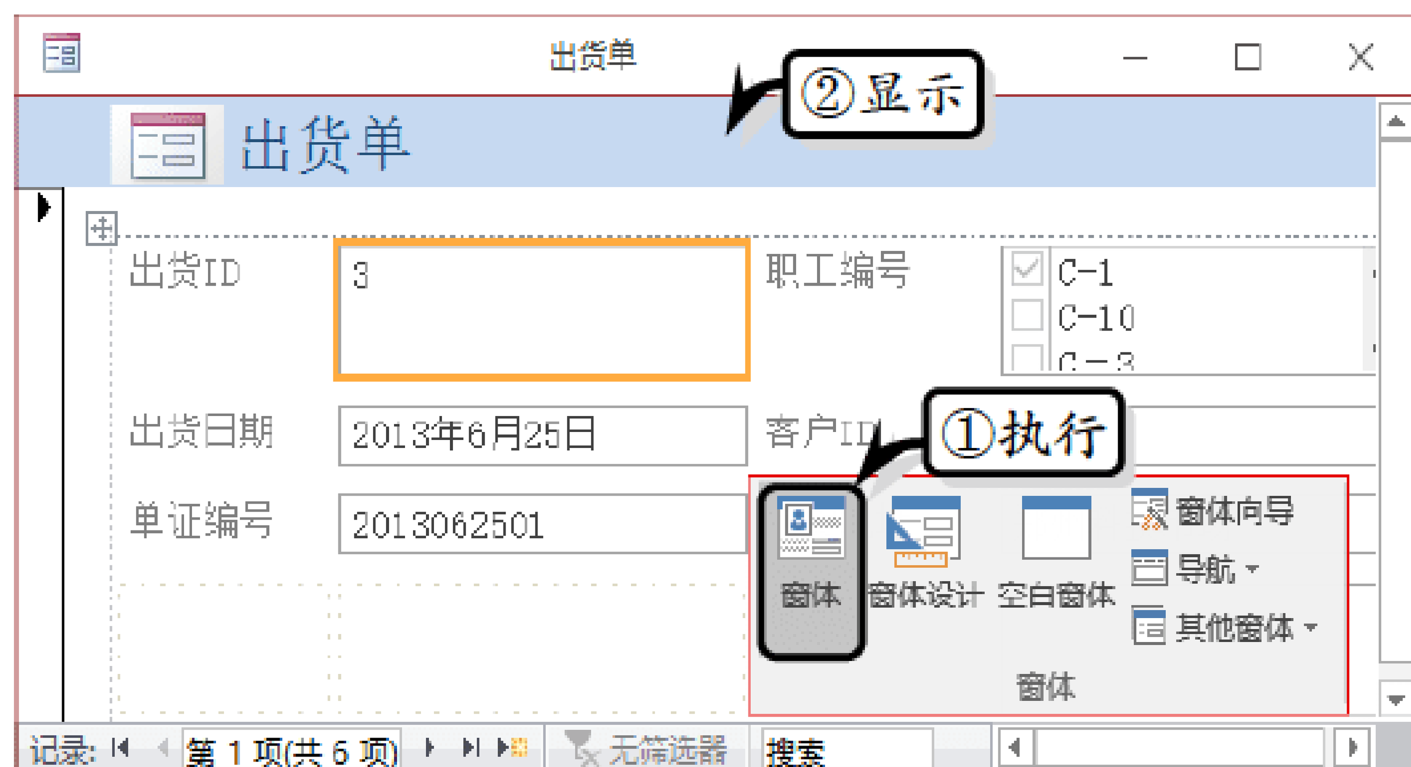
另一种是利用系统提供的各种向导创建窗体。

11.2.1　创建普通窗体

视图创建是在【设计】视图中创建窗体，包括直接创建、创建设计窗体、创建空白窗体等内容。

1. 直接创建窗体

首先，在【导航】窗格中选择数据表，然后执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令，即可基于所选表创建窗体。



使用该方法所创建的窗体是以【布局】视图方式显示窗体内容。

2. 创建设计窗体

首先，在【导航】窗格中选择数据表，然后执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，即可基于所选的表创建窗体。

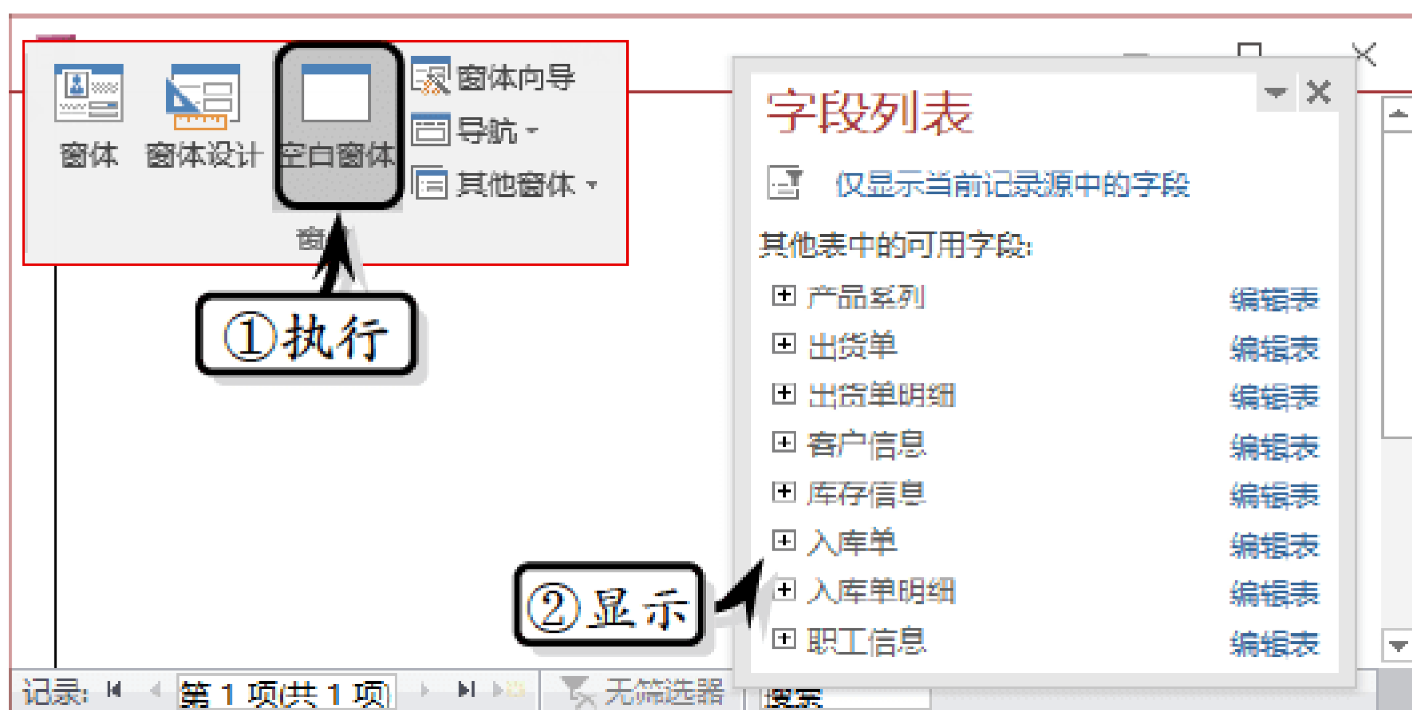


此时，用户可向设计网格中添加新的控件和字段，以及通过属性表访问属性，并通过这些属性对窗体进行自定义。

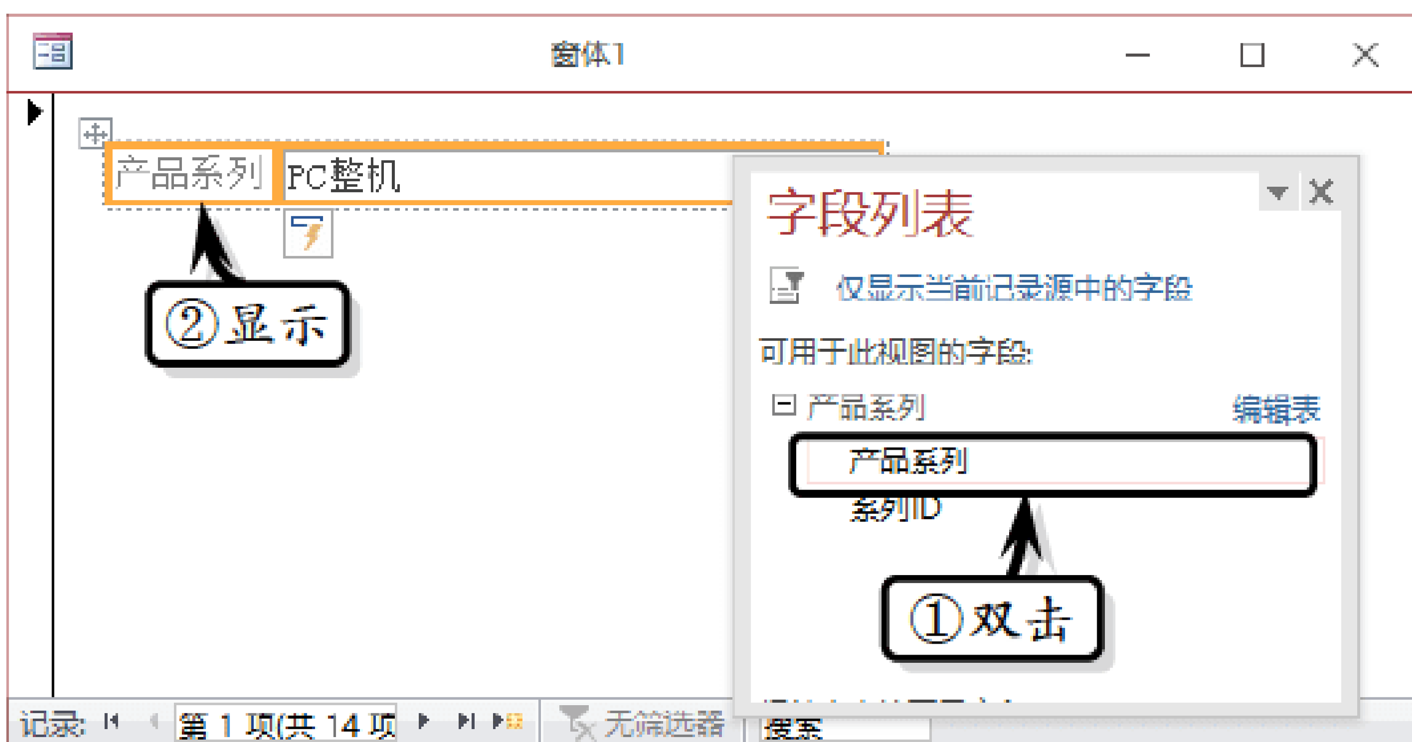
3. 创建空白窗体

创建空白窗体是一种非常快捷的窗体构建方式，适用于字段比较少的窗体。

执行【创建】|【窗体】|【空白窗体】命令，即可创建一个空白窗体，并显示【字段列表】窗口。



在【字段列表】窗格中，可以单击表名称前面的【展开】按钮，展开数据表字段内容。双击所需添加的字段名称或拖动该字段至窗体中，即可将该字段添加到窗体中。



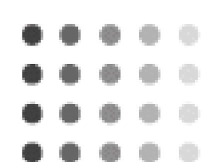
> **提示**
>
> 用户可以按住 Ctrl 键的同时选择多个字段，然后将其拖动到窗体中，即可同时为窗体添加多个字段。

11.2.2　向导创建窗体

窗体向导可以帮助入门级的用户更方便地创建窗体。窗体向导替代了上述创建窗体的各种工具，可以指定显示的字段内容，也可以指定数据的组合和排序方式。并且，如果已经指定表与查询之间的关系，则通过该向导可以创建来自多个表或查询的字段。

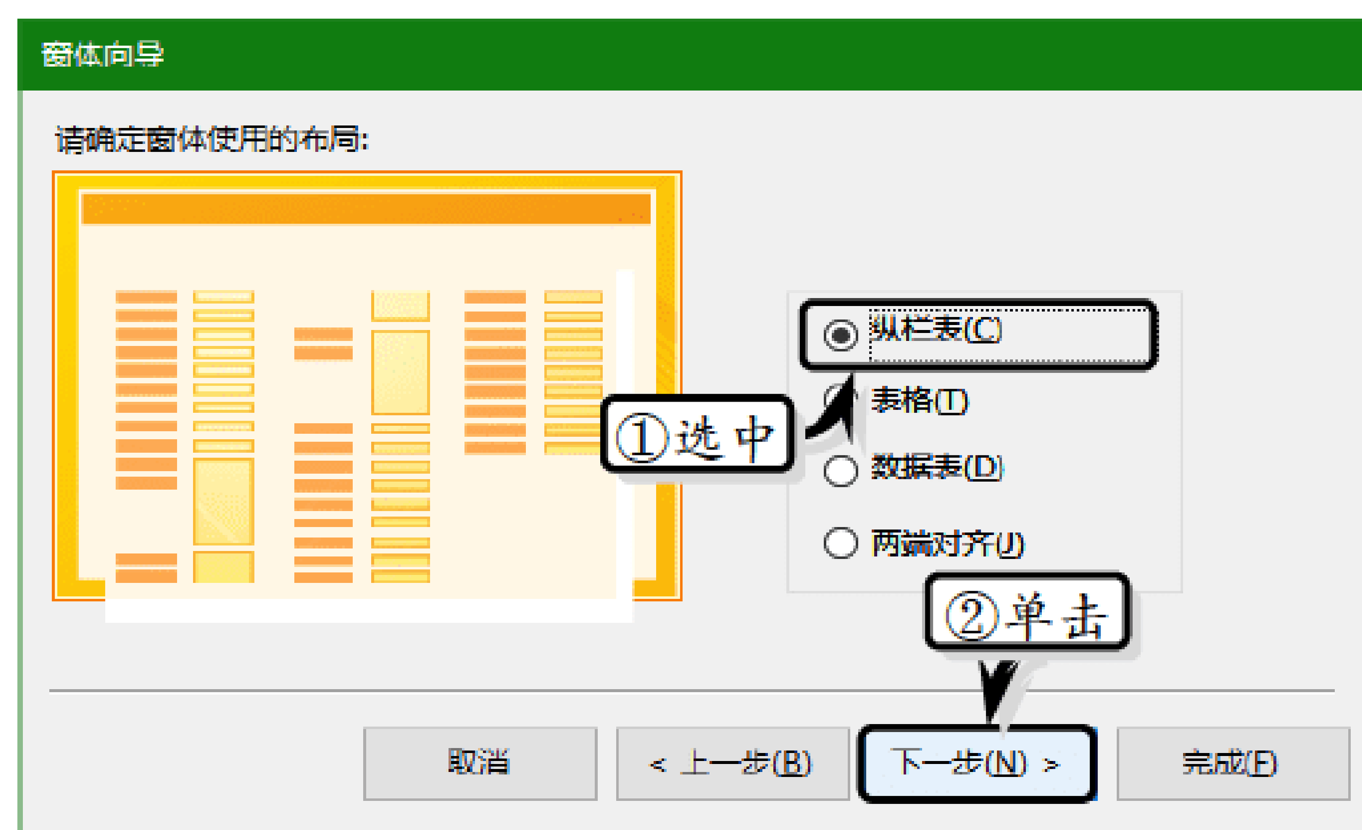
执行【创建】|【窗体】|【窗体向导】命令，在弹出的【窗体向导】对话框中，选择表或查询表，将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。

> **提示**
>
> 在【表/查询】下拉列表中，可以选择数据表或者查询表作为数据源。

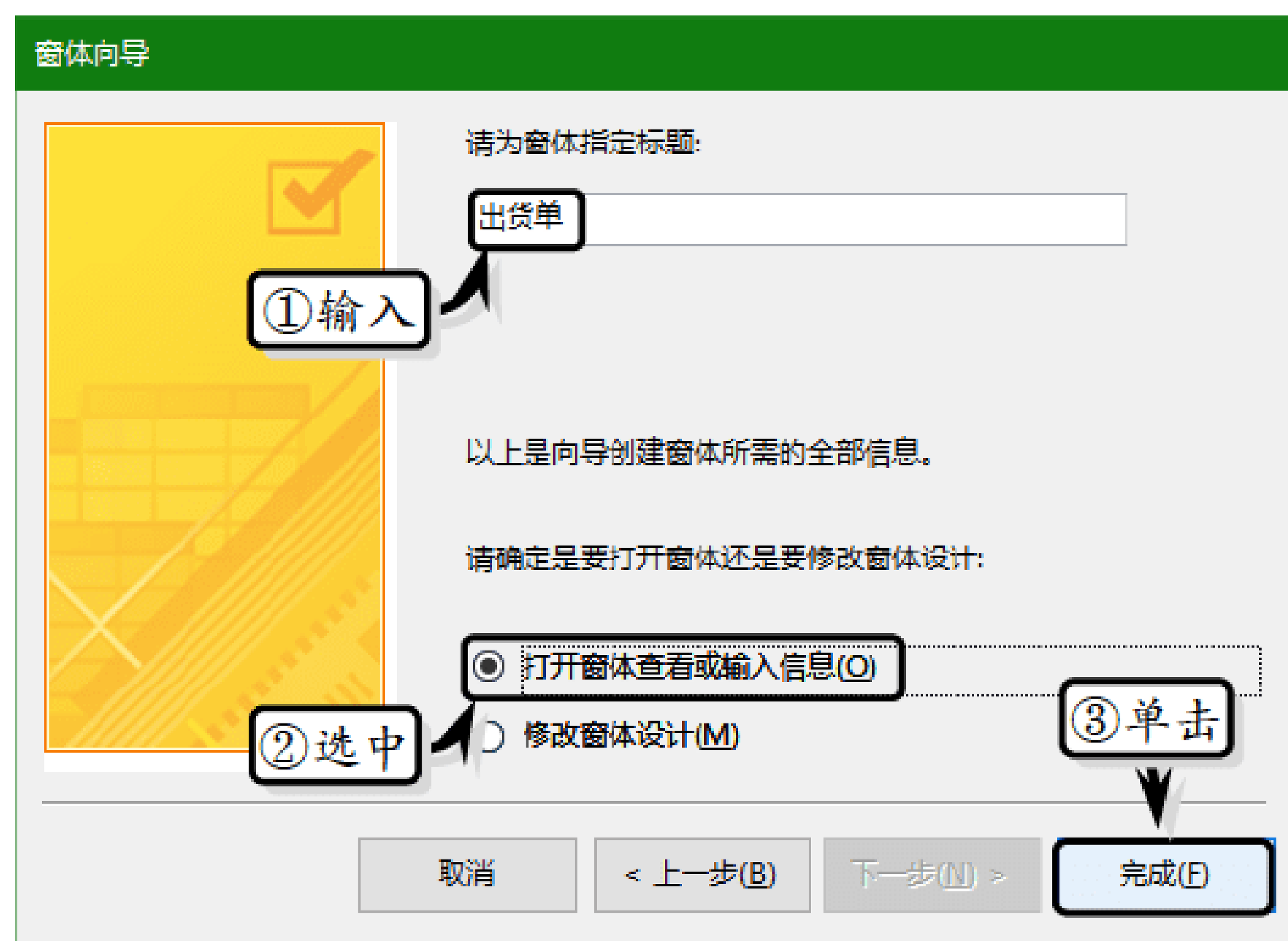




在弹出的对话框中，选择布局类型，并单击【下一步】按钮。



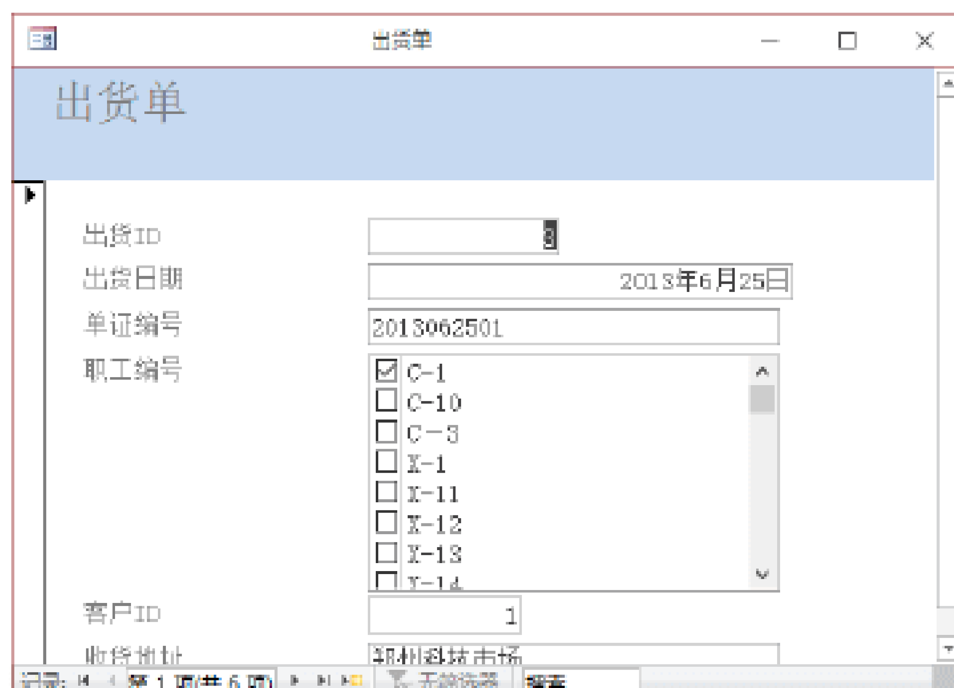
然后，在【请为窗体指定标题】文本框中，输入窗体标题。同时，选中【打开窗体查看或输入信息】选项，并单击【完成】按钮。



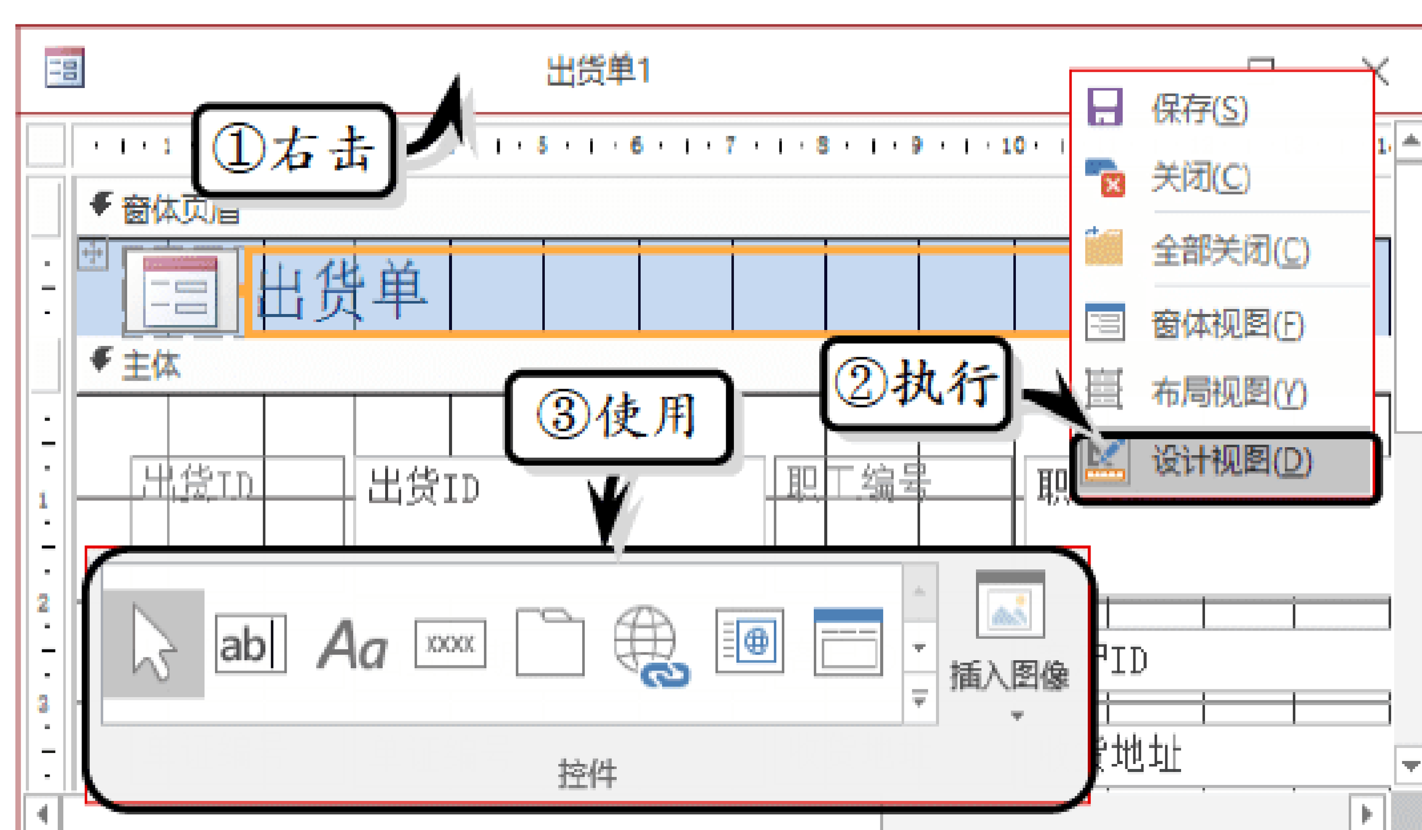
提示

选中【打开窗体查看或输入信息】选项，可以直接浏览窗体内容和效果；选中【修改窗体设计】选项，则以【设计】视图方式显示窗体。

此时，将弹出【出货单】窗体，并显示该表中的字段内容。



还可以右击该窗体，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。然后，在【设计】选项卡中，通过【控件】选项组设计窗体。

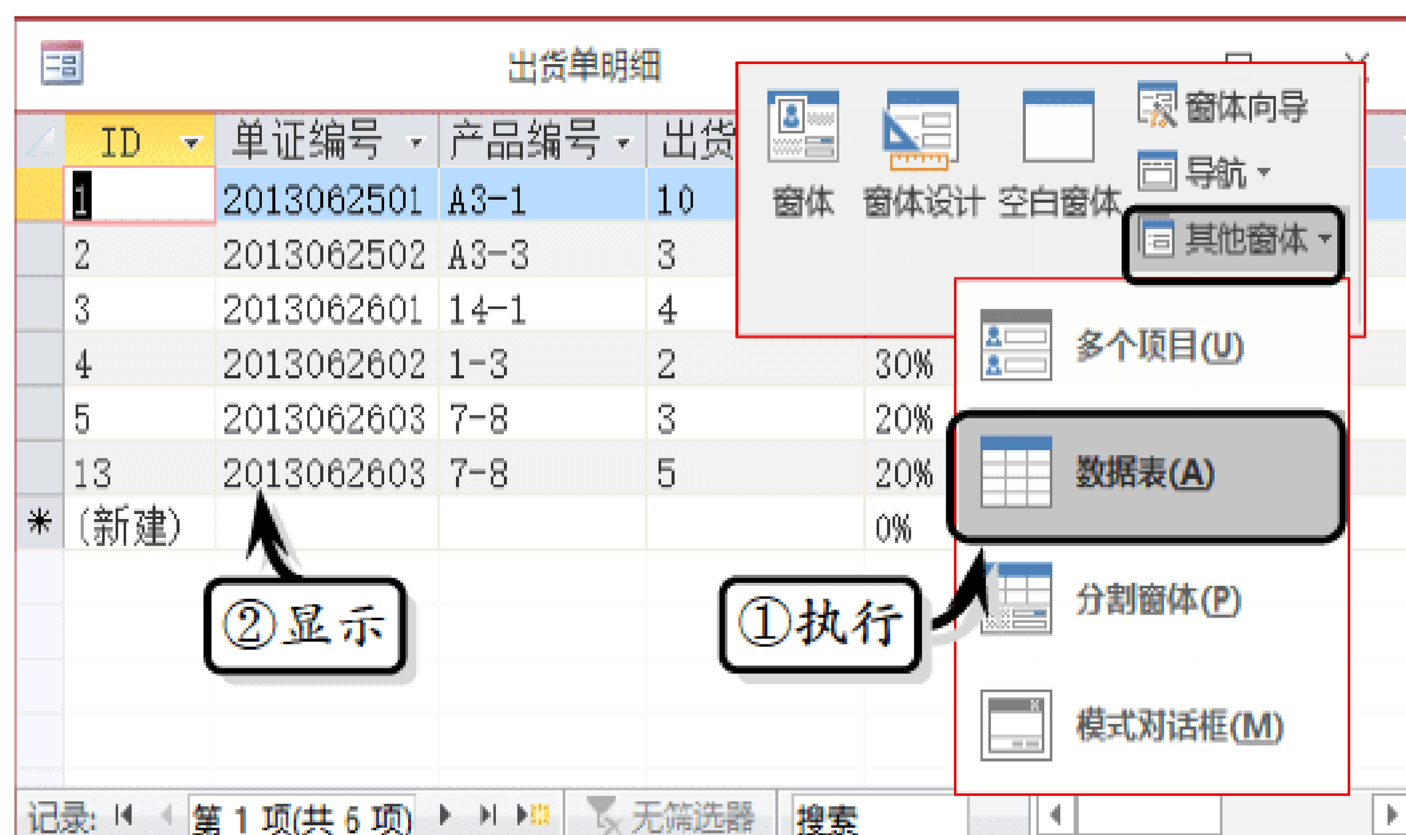


11.2.3　创建其他窗体

在 Access 中，除了创建窗体与子窗体的方法之外，还包括很多创建窗体的方法，例如创建导航窗体、多项目窗体、数据表窗体等。

1．创建数据表窗体

用户可以在窗体中添加数据表内容。执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【数据表】命令，即可创建数据表窗体。在创建的数据表窗体中会显示所选数据表的内容。



2．创建导航窗体

在 Web 浏览器中，页面内容包含许多导航内容，可以帮助用户快速查询或浏览其内容。而在 Access 中，也包含一种导航窗体，可以在窗体中添加一些类似网页结构内容的导航信息。

执行【创建】|【窗体】|【导航】|【水平标签】命令，即可创建导航窗体。此时，在内容区上面将显示一个“新增”标签。



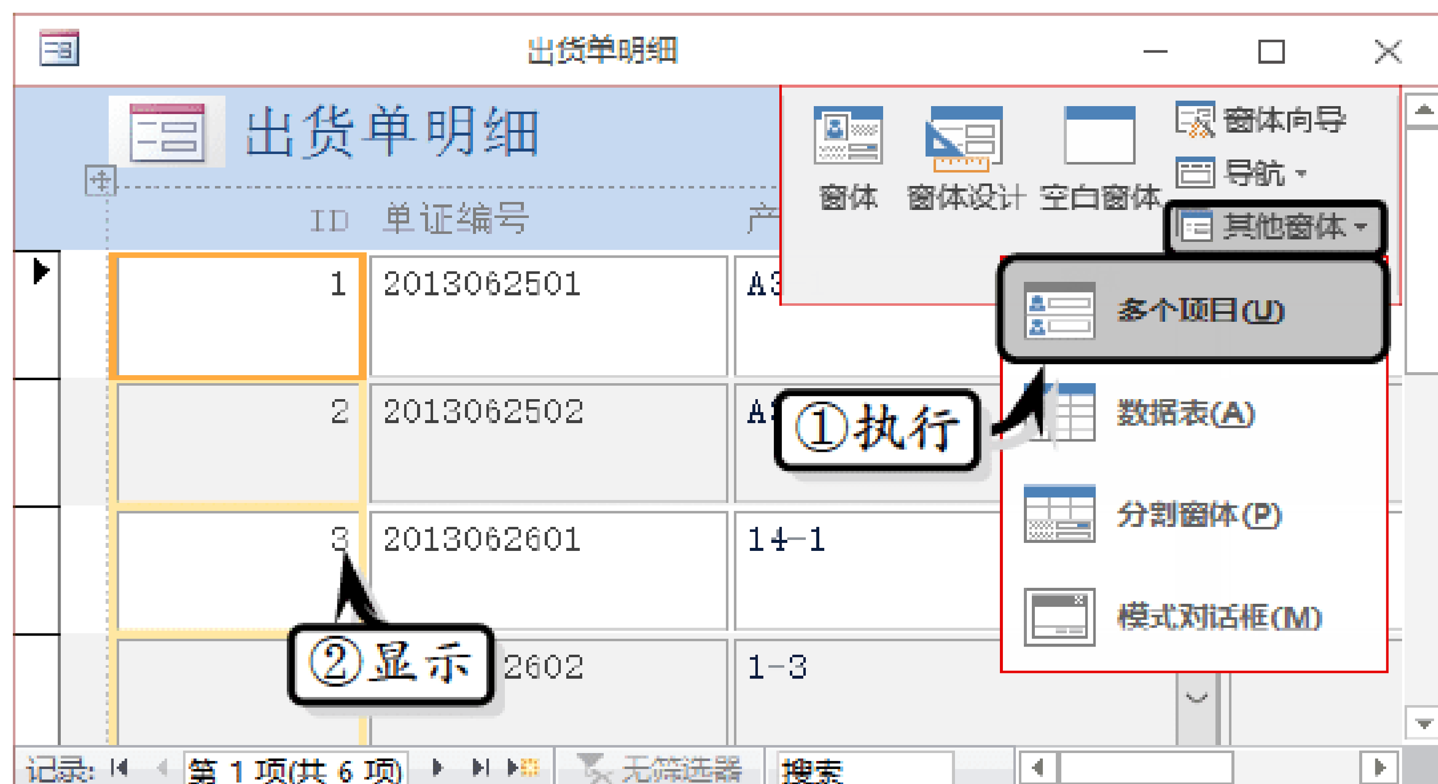
除此之外，还可以创建“垂直标签，左侧”“垂直标签，右侧”“水平标签，2 级”“水平标签和垂直标签，左侧”和“水平标签和垂直标签，右侧”等类型。

3．创建多项目窗体

该创建使用选作数据源的对象，创建一次显示多条记录的窗体。

多个项目窗体类似于数据表，数据排列成行和列的形式，一次可以查看多个记录。但是，多项目窗体提供了比数据表更多的自定义选项，如添加图形元素、按钮和其他控件等功能。

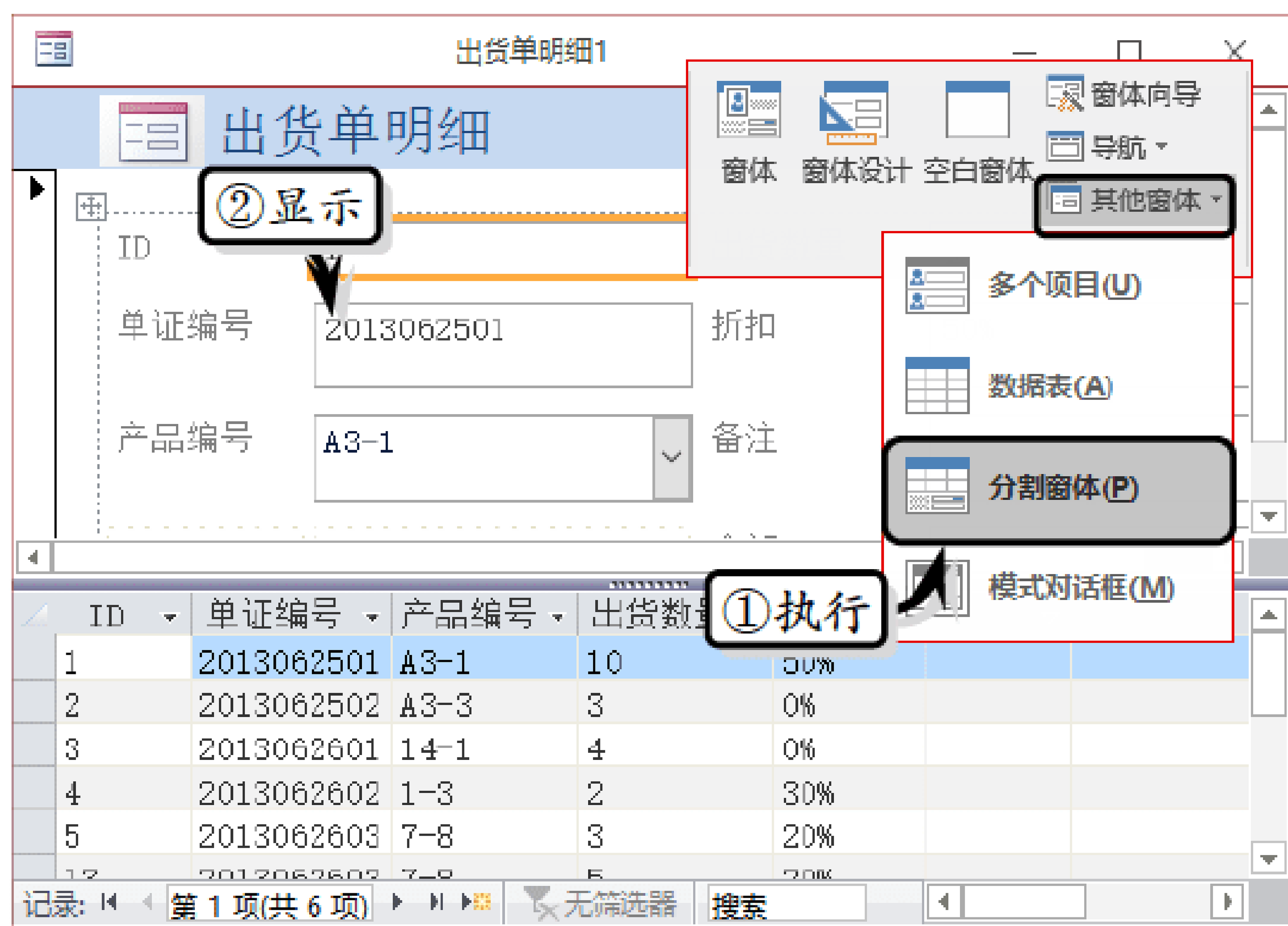
执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【多个项目】命令，即可创建多个项目窗体。



4．创建分割窗体

分割窗体是 Access 中的功能，它可以同时提供数据的【窗体】和【数据表】两种视图方式，并且这两种视图方式连接到同一数据源，而且还总能保持相互同步。

执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【分割窗体】命令，即可创建一个分割窗体。



11.3 创建与嵌套子窗体

一般情况下，我们所创建的窗体为单一窗体，并且窗体内通过控件显示其表中的记录内容。而通过嵌套子窗体，不仅可以显示一个表或者多个表中的内容，并且可以在窗体中插入另一个窗体及内容。

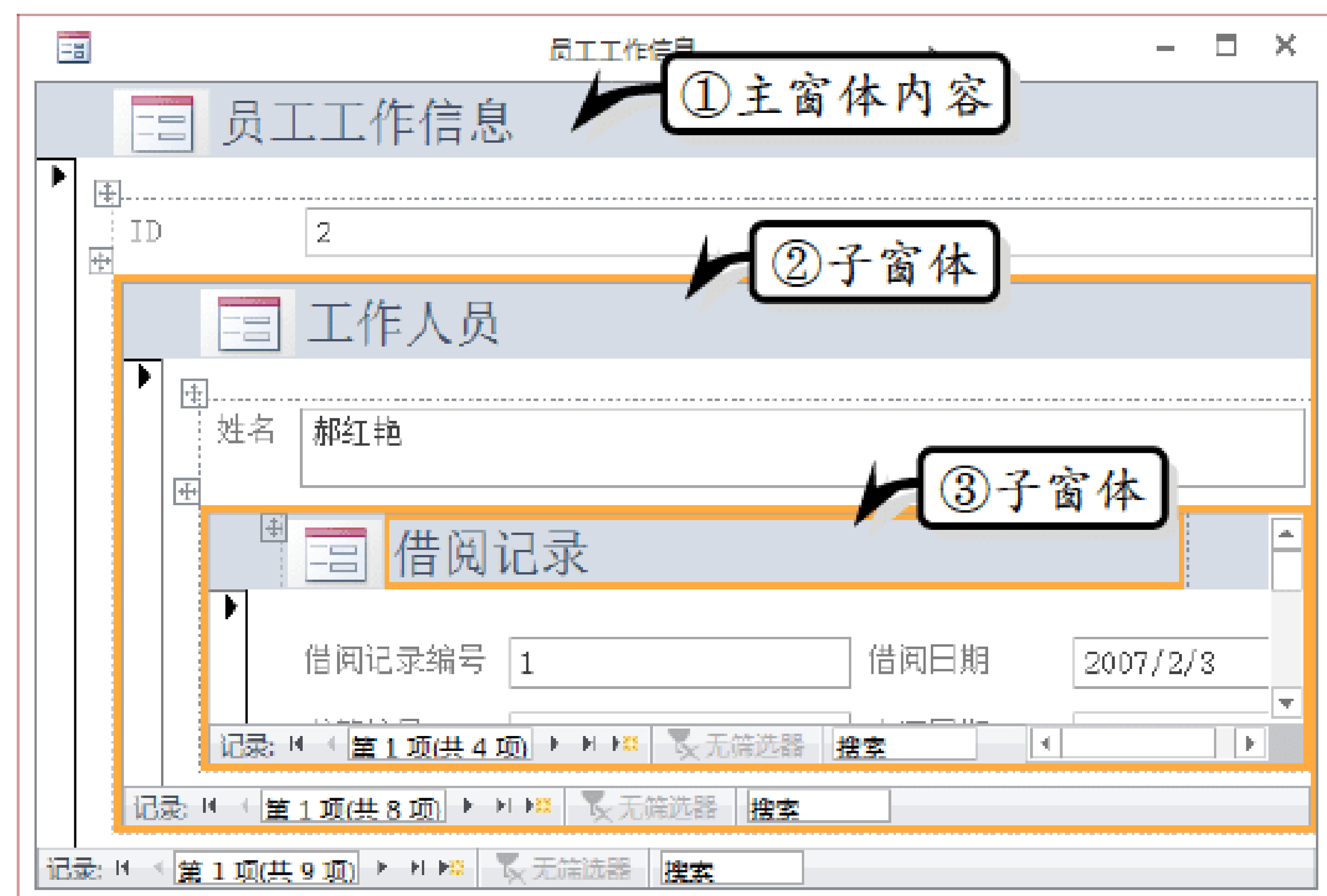
11.3.1 子窗体概述

子窗体是指插入到其他窗体中的窗体，而被插入窗体的窗体称为主窗体。窗体/子窗体的组合有时被称为分层窗体、大纲/细节窗体或父子窗体。

当显示具有一对多关系的表或查询中的数据时，子窗体特别有效。例如，主窗体显示来自关系的“一”端的数据，子窗体显示来自关系的“多”端的数据。

此类型的窗体的主窗体和子窗体链接在一起，这样，子窗体只会显示与主窗体中当前记录有

关的记录。例如，当主窗体显示【工作人员】中的ID信息时，则第一个子窗体显示【工作人员】表中的【姓名】字段内容，而第二个子窗体显示【借阅记录】表中与工作人员相关的记录。



如果该窗体与子窗体未链接在一起，则子窗体将显示表中所有记录。

下表定义了与子窗体关联的部分术语。如果按照提及的过程操作，则大部分细节问题将由Access处理。但是，如果需要在以后进行修改，则对于了解幕后的操作将非常有用。

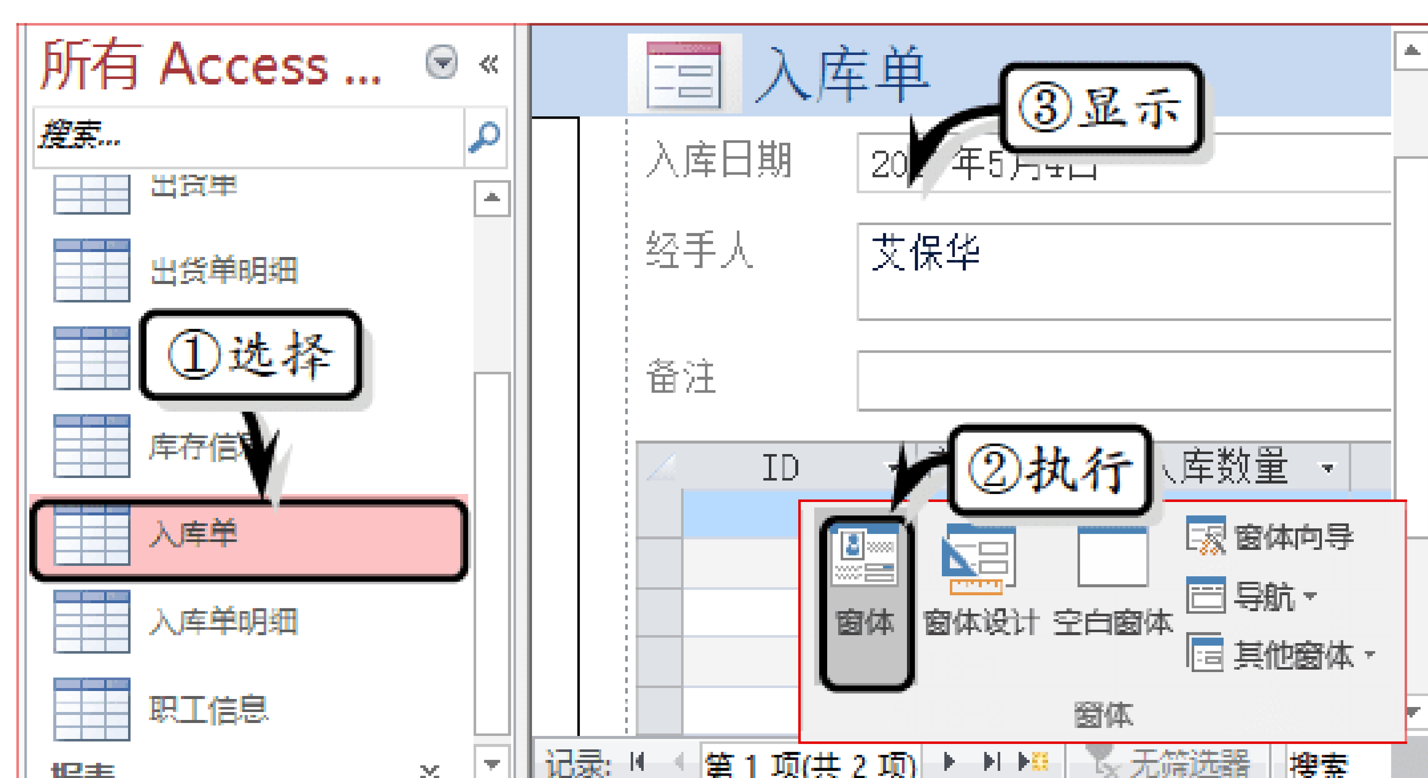
术　语	定　　义
子窗体控件	将一个窗体嵌入另一窗体的控件，即一般可以将子窗体控件看作是另一对象在数据库中的“视图”。不管这个对象是表、查询或者窗体，都可以通过子窗体控件提供的属性，将控件中显示的数据链接到主窗体中的数据
“记录源”属性	确定在控件中显示对象的子窗体控件属性
数据表	当子窗体控件的记录源为表或查询，或者当其记录源是“默认视图”属性设置为“数据表”的窗体时，该控件将显示数据表。在这几种情况下，子窗体有时称为数据表，而不称为子窗体
“链接子字段”属性	子窗体控件属性，指定子窗体与主窗体链接的字段
“链接主字段”属性	子窗体控件属性，指定主窗体与子窗体链接的字段

为实现主窗体与子窗体之间的链接，应当先建立所有关系。

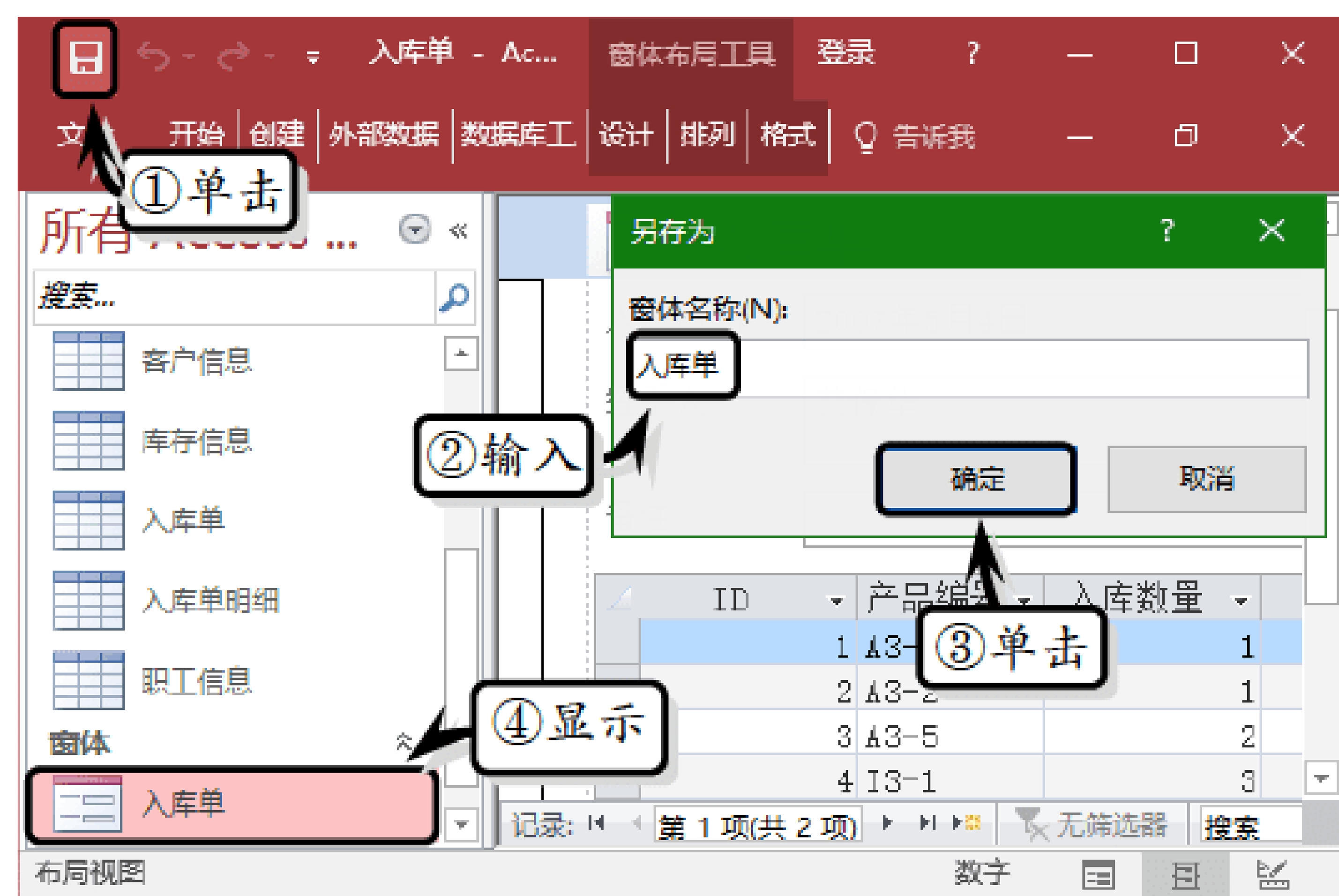
当子窗体控件将某个窗体作为其记录源时，将包含置于该窗体上的字段，并且可以被看作是单个窗体、连续窗体或者数据表。而子窗体基于对象的一个优点是可以向其中添加计算字段。

11.3.2 创建子窗体

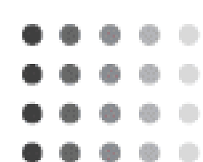
首先，在【导航】窗格中选择一个数据表，执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令，基于该数据表创建窗体。

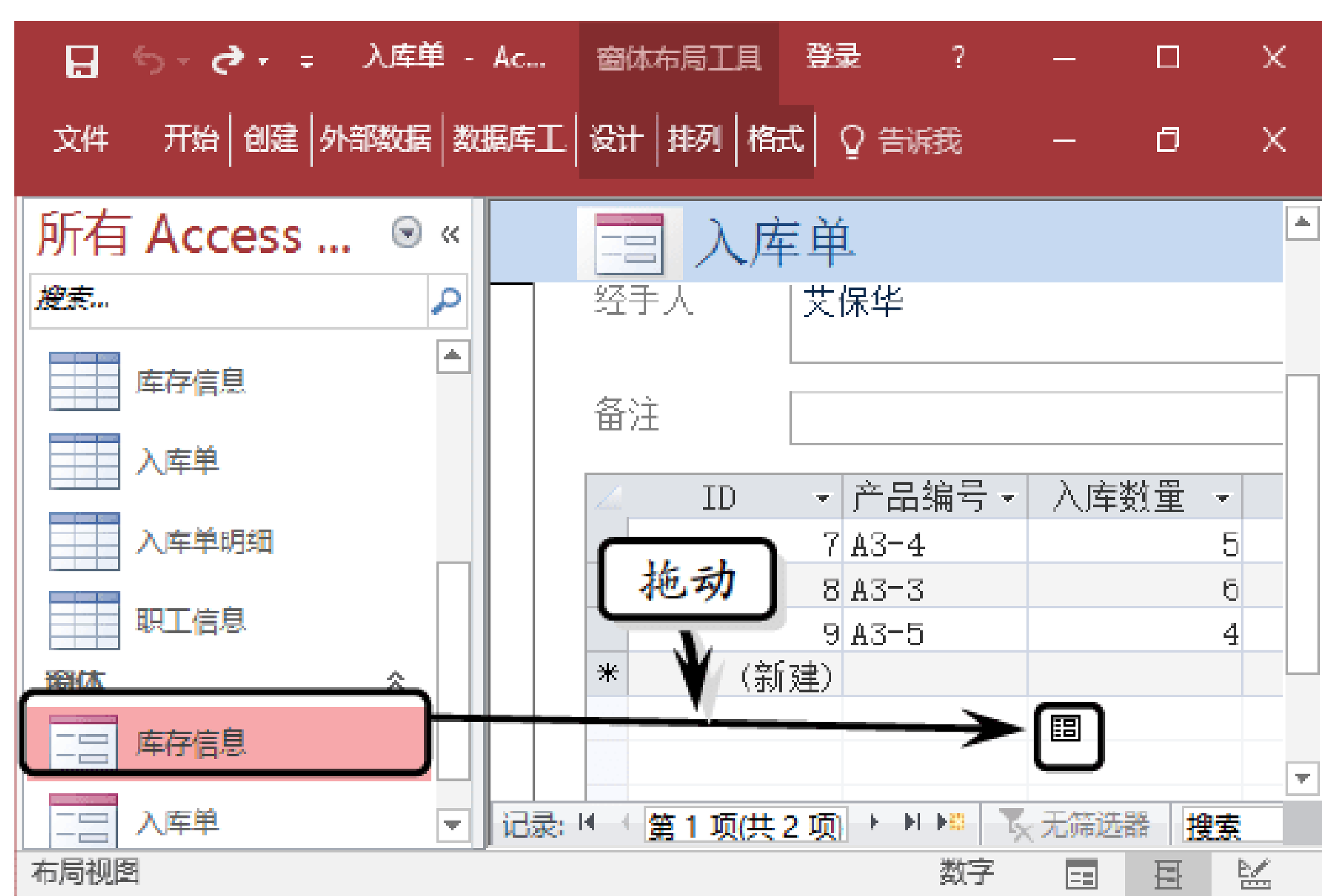


然后，单击【快速访问工具栏】中的【保存】按钮，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮，保存窗体。使用同样方法，创建并保存名为【库存信息】的窗体。

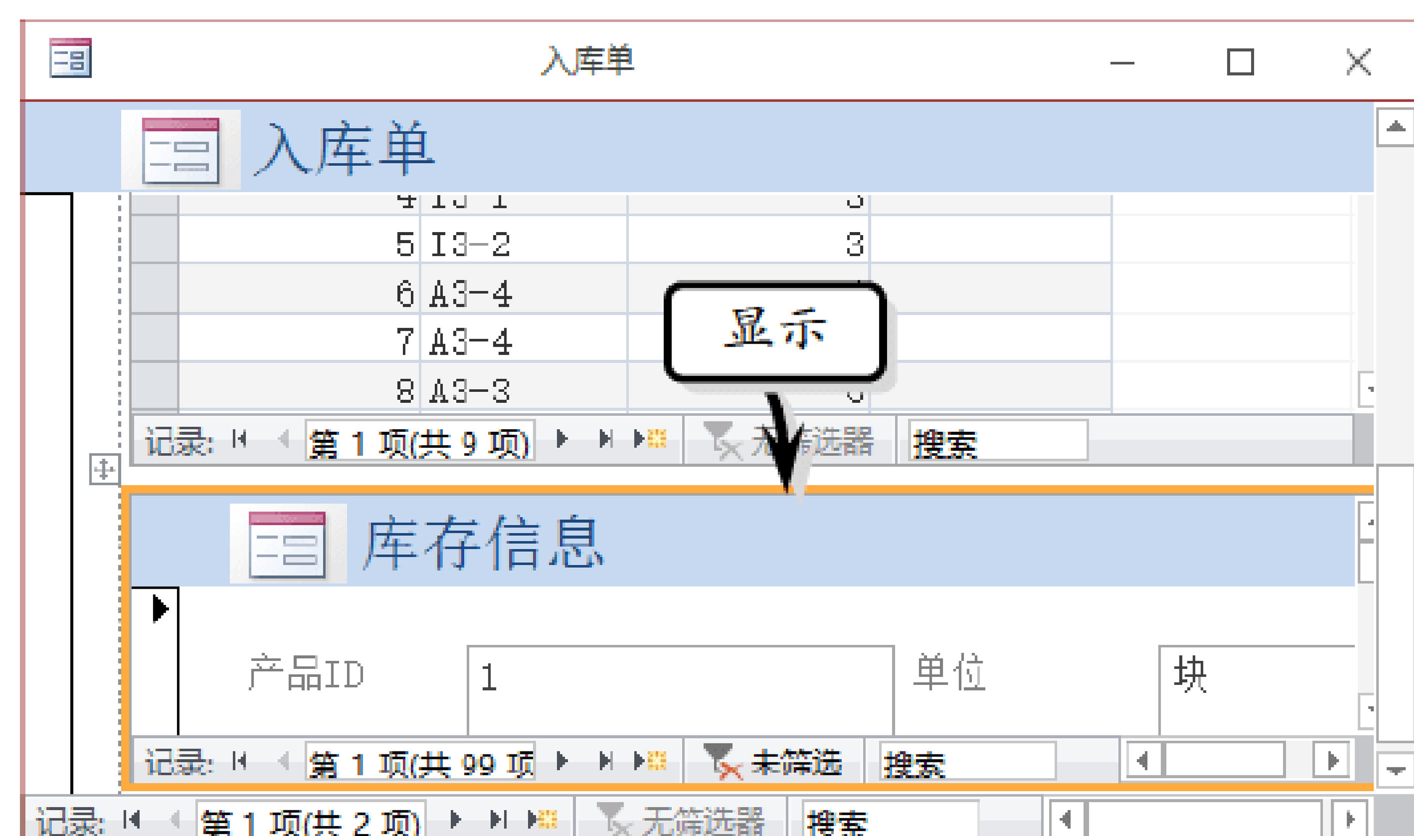


如果将【库存信息】窗体作为【入库单】窗体的子窗体，则需要打开【入库单】窗体，右击标题处，执行【布局窗体】命令，切换到【布局】视图。然后，将【导航】窗格中的【库存信息】窗体对象拖到【入库单】窗体中。





此时，即可在【入库单】窗体中创建【库存信息】子窗体。



Access 将向主窗体中添加子窗体控件，并将该控件绑定到从【导航】窗格拖出的窗体上，还会试图根据在数据库中定义的关系将子窗体链接到主窗体。

如果无法确定如何将子窗体链接到主窗体，则将子窗体控件的“链接子字段”和“链接主字段”属性保留为空白。

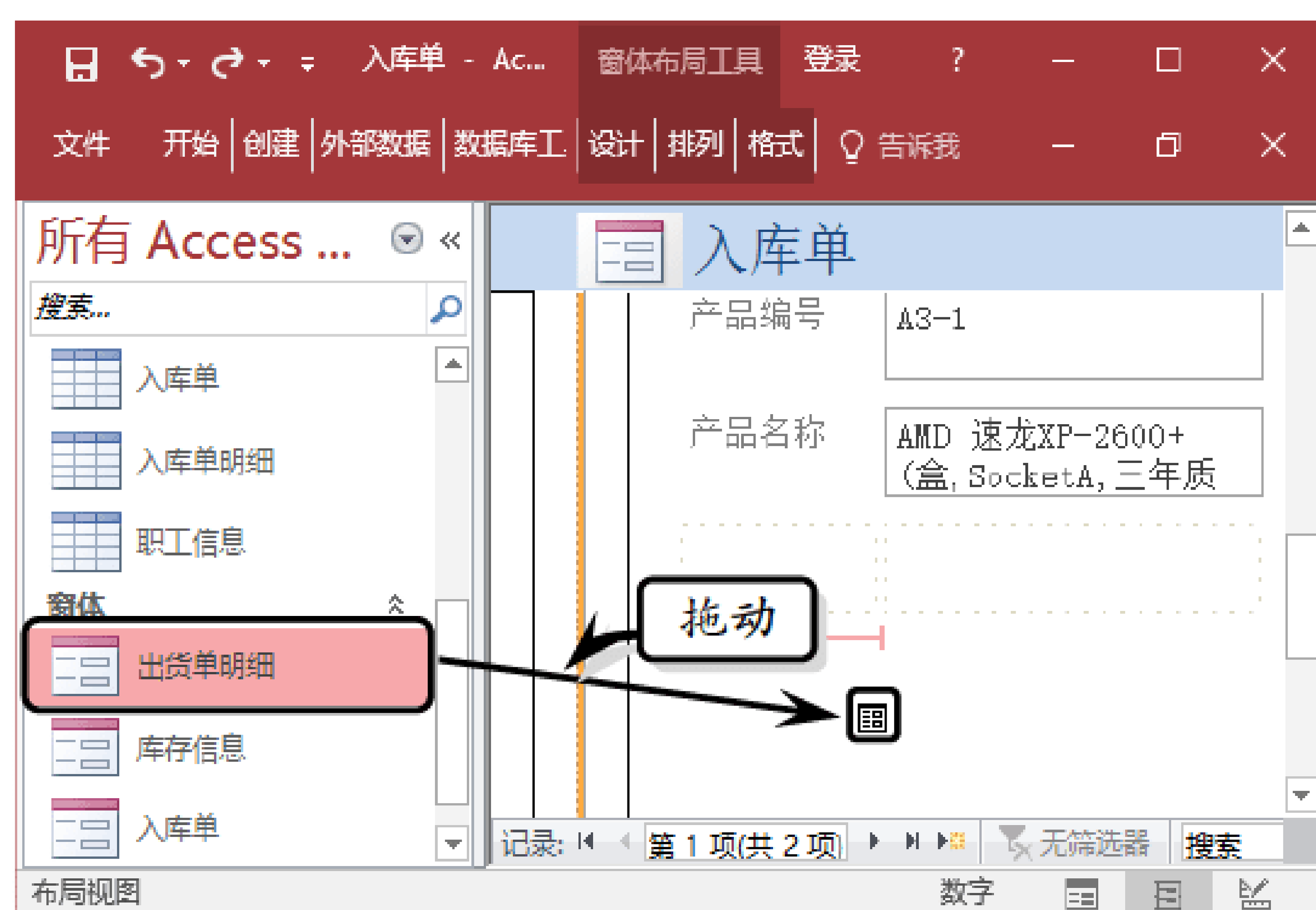
11.3.3 创建嵌套子窗体

此过程是在主窗体中插入子窗体，而在子窗体中再插入子窗体。因此，主窗体与第一个子窗体具有一对多关系，第一个子窗体与第二个子窗体具有一对多关系，第一个子窗体包含第二个子窗体。

此过程创建两个级别的子窗体。Access 允许重复创建最多 7 个级别的子窗体。

先创建包含子窗体的窗体，并在【设计】视图中打开主窗体。然后，选择【导航】窗格中的子窗体，拖至窗体中。

在【导航】窗格中，双击打开子窗体，在【布局】视图中将另一个子窗体拖入刚才创建的子窗体中，在本例中拖入“出货单明细”窗体。



此时，再打开主窗体，可以看到子窗体中还嵌套着一个子窗体。



11.4 设置窗体格式

在 Access 中，格式不仅包含文本或打印数据的外观，还可以用来控制用户输入数据的显示方式，窗体和报表上的控件也可以应用格式。

11.4.1　设置字体格式

字体格式主要包括文本的字体、字号、文字效果以及对齐方式等格式。例如，可以用红色文字来表示负值，或者当控件中包含不希望用户更改的值时表示禁用这些控件。

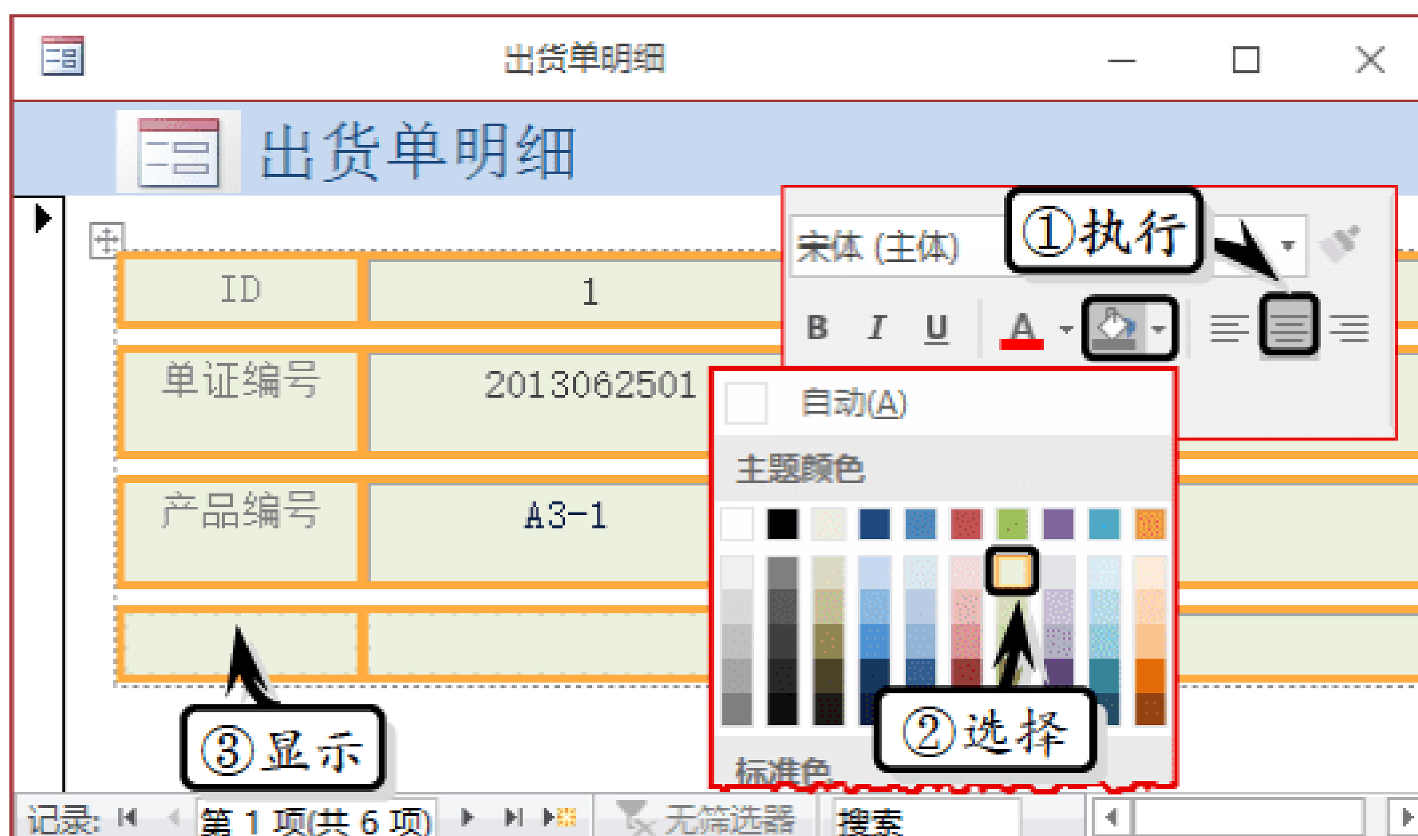
下表中列出了【字体】选项组中的格式按钮及其用法。

格式命令	名　称	用　　法
宋体 (主体)	字体	设置字体，默认情况下，字体为 Calibri
11	字号	选择字体的大小
	左对齐	将数据与控件的左侧对齐。当设置标签的格式时，则文本与文本区域的左侧对齐
	居中	使数据在控件内居中，即文本在文本区域内居中
	右对齐	将数据与控件的右侧对齐。当设置标签的格式时，则文本与文本区域的右侧对齐
	背景色	对控件的背景以及与控件关联的标签的文本区域运用颜色
B	加粗	将控件和标签中的文本加粗
I	倾斜	使控件和标签中的文本倾斜
U	下画线	在控件和标签中的文本下面加下画线
A	字体颜色	更改字体的颜色
	格式刷	将格式从一个控件复制到另一个控件

在窗体的【布局】视图中，单击表格标签，选择该表格中的标签及文本框。然后，执行【窗体布局工具】|【格式】|【字体】|【字体】|【方正舒体】命令，设置其字体。

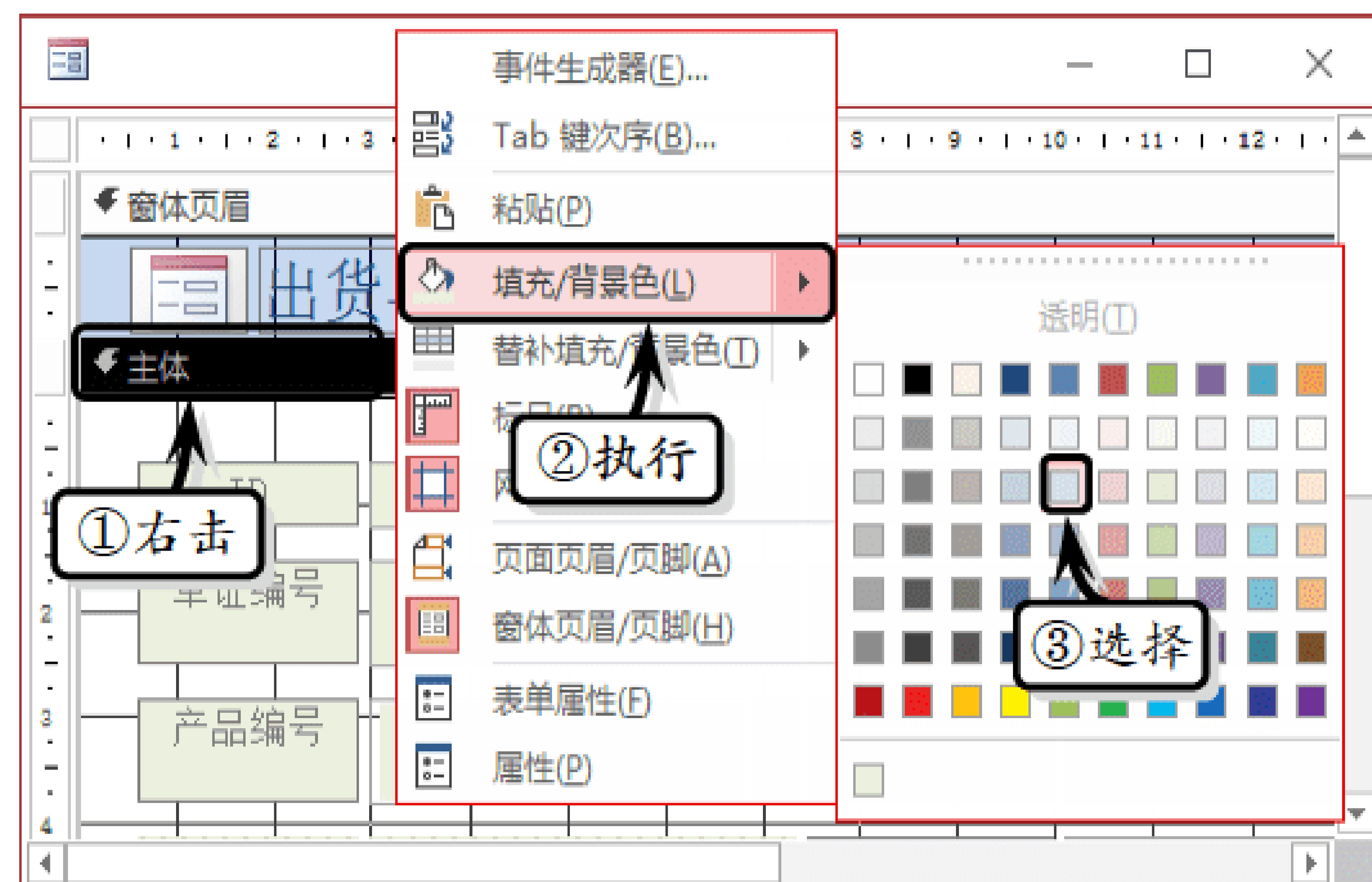


另外，选择某个控件，执行【窗体布局工具】|【格式】|【字体】|【字体】|【居中】命令，设置其居中格式。同时，单击【背景色】下拉按钮，选择【主题颜色】栏中的“橄榄色,着色 3，淡色 80%”色块。



除此之外，还可以分别设置窗体的主体、窗体页眉、窗体页脚、页面页眉和页面页脚的颜色。

例如，在【设计】视图中，右击主体，执行【填充/背景色】命令，在其级联菜单中选择一种色块。



11.4.2　设置数字格式

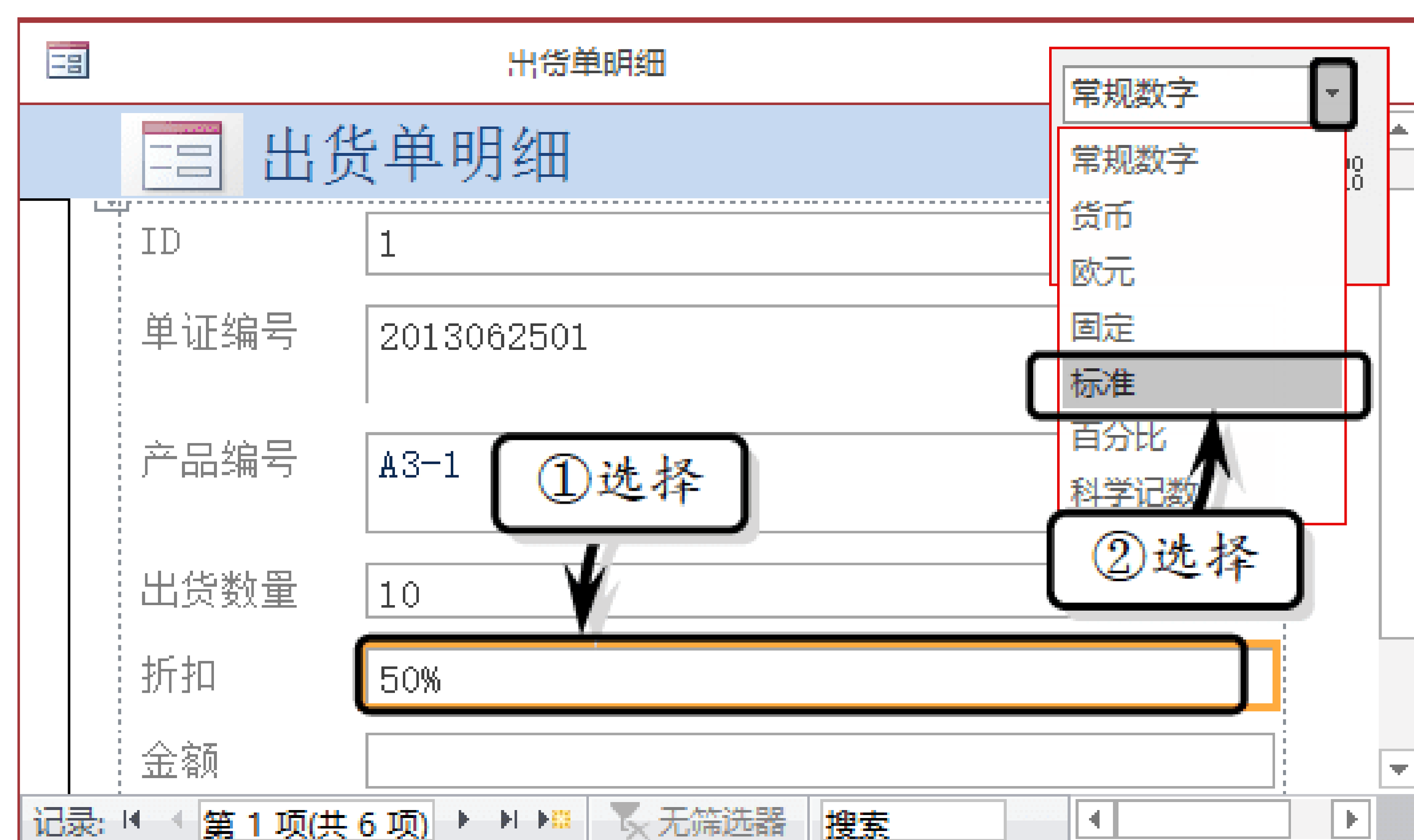
Access 为用户提供了设置数字格式的功能，

适用于属性为“数字”类型的字段，以方便用户更改字段的数字属性。

在窗体中选择包含数字的字段控件，执行【窗体布局工具】|【格式】|【数字】|【格式】命令，在其级联菜单中选择一种数字格式即可。

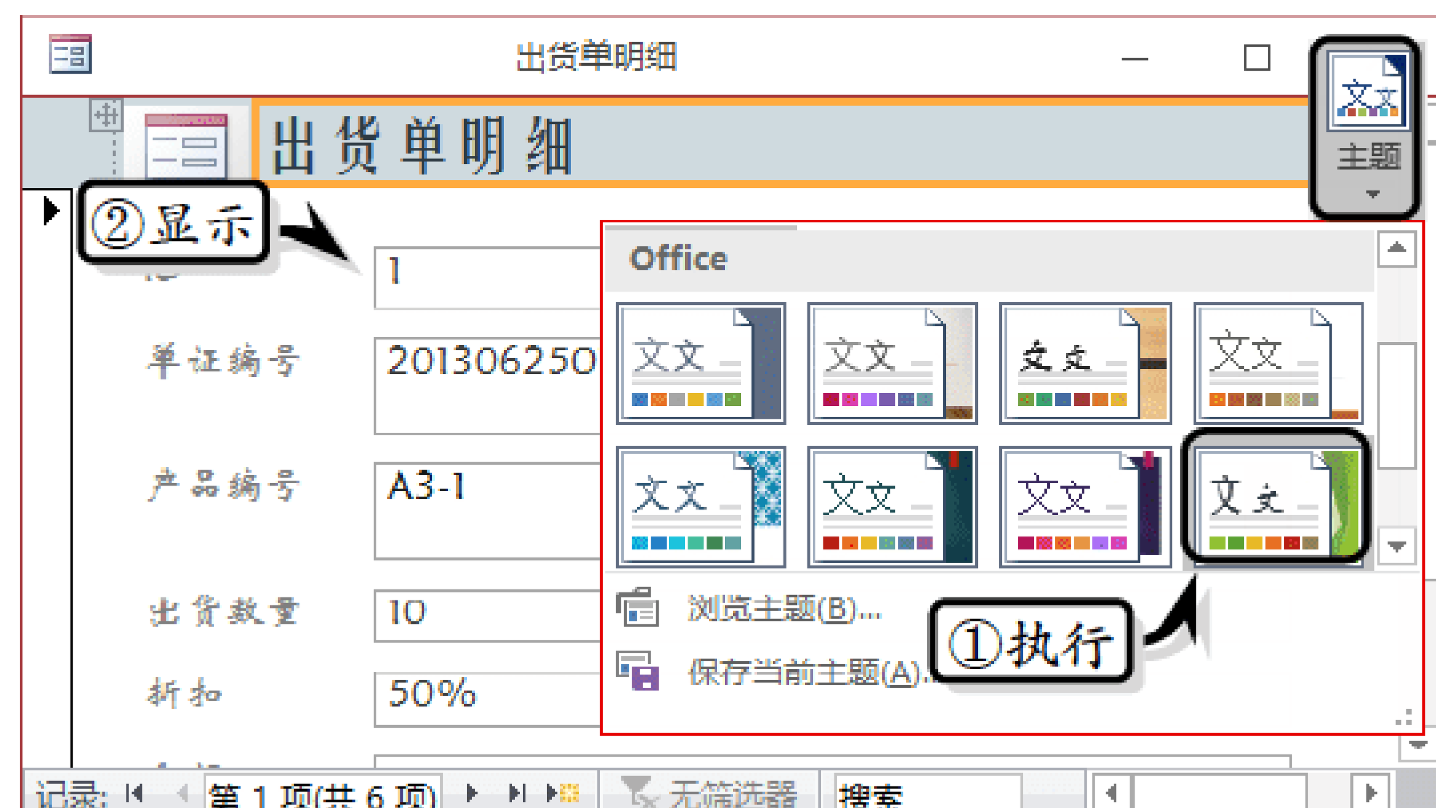
在【格式】级联菜单中，包括常规数字、货币、欧元、固定、标准、百分比和科学记数 7 种数字格式。除此之外，用户还可以通过执行【数字】选项组中的下列命令来快速设置数据的其他格式：

- ❑ 应用货币格式。执行该命令，可以为数据快速应用货币格式。
- ❑ 应用百分比格式。执行该命令，可以为数据快速应用百分比数据格式。
- ❑ 增加小数位数。执行该命令，可以增加数据的小数位数。
- ❑ 减少小数位数。执行该命令，可以减少数据的小数位数。

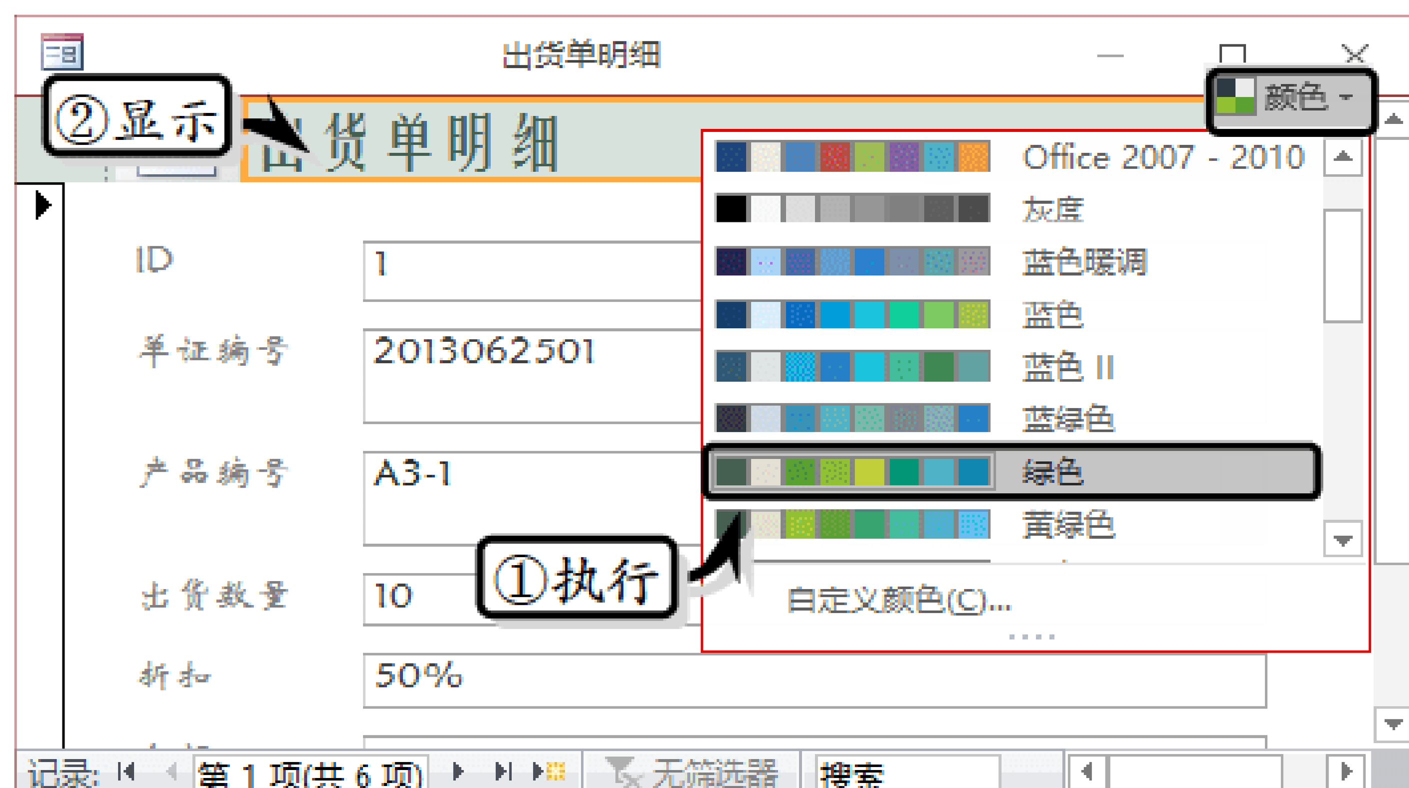


11.4.3 设置主题样式

Access 与 Office 中的其他组件一样，也内置了 Office 主题样式，以方便用户一次性地设置窗体的整体样式。执行【窗体布局工具】|【设计】|【主题】|【主题】命令，在其级联菜单中选择一种主题样式即可。例如，选择【平面】选项。



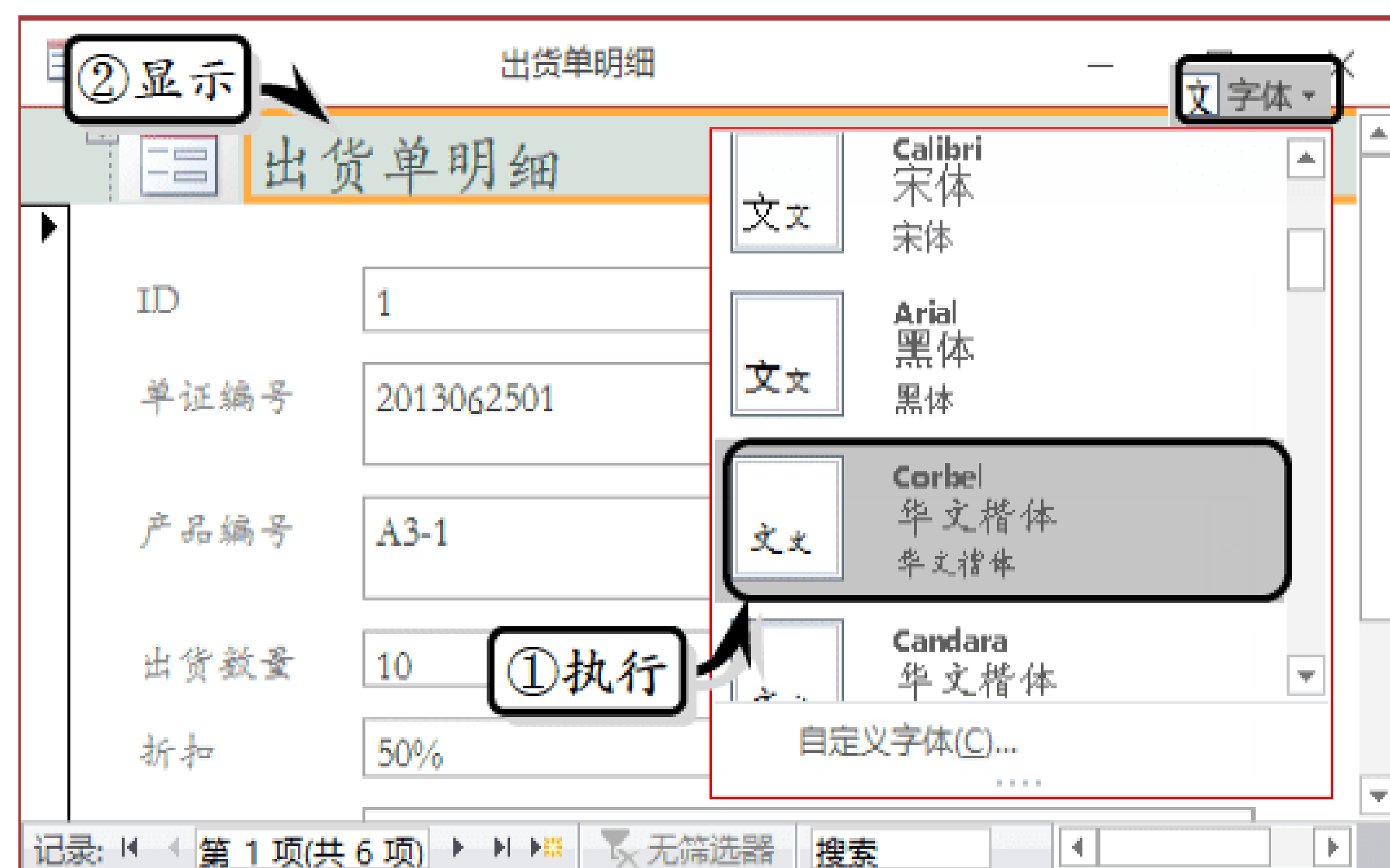
除了主题样式之外，Access 还内置了主题颜色和字体设置功能。执行【窗体布局工具】|【设计】|【主题】|【颜色】命令，在其级联菜单中，选择一种主题颜色即可。



提示

执行【主题】|【颜色】|【自定义颜色】命令，可在弹出的【新建主题颜色】对话框中自定义主题颜色。

另外，执行【窗体布局工具】|【设计】|【主题】|【字体】命令，在其级联菜单中，选择一种主题字体即可。



提示

执行【主题】|【颜色】|【自定义字体】命令，可在弹出的【新建主题字体】对话框中自定义主题字体。

11.5 练习：创建借阅信息窗口

在 Access 中，除了可以通过查询向导来创建简单的窗体之外，用户还可以通过窗体设计功能手动添加控件和字段并通过属性设置对窗体进行自定义，以创建相对复杂的窗体。在本练习中，将通过创建一个“借阅信息”窗口的例子来详细介绍手动创建窗体的操作方法。

练习要点

- 使用文本框控件。
- 使用按钮控件。
- 使用标签控件。
- 设置控件属性。
- 排列控件。
- 使用控件向导。



操作步骤

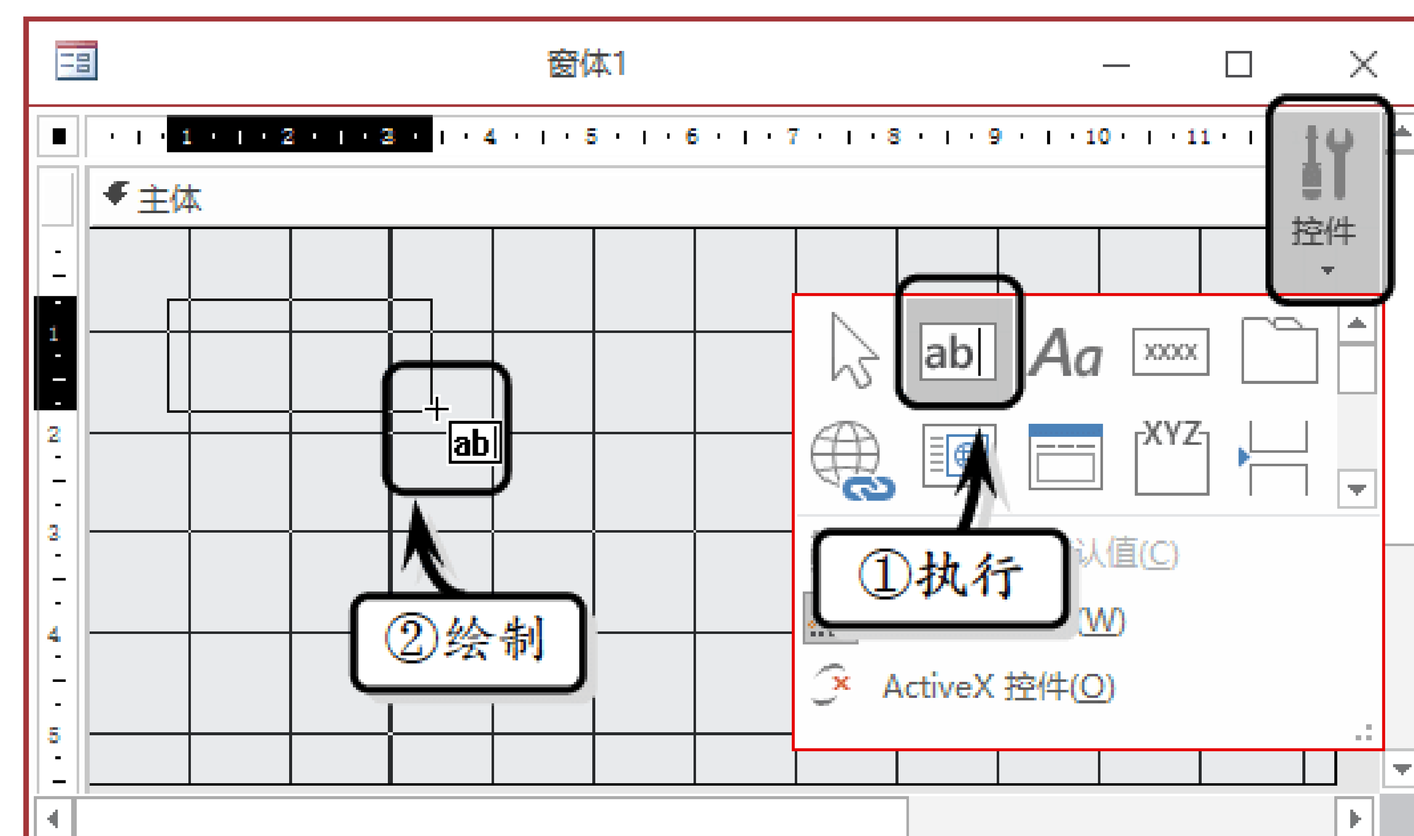
STEP|01 设置窗体。执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，弹出【窗体 1】窗格。



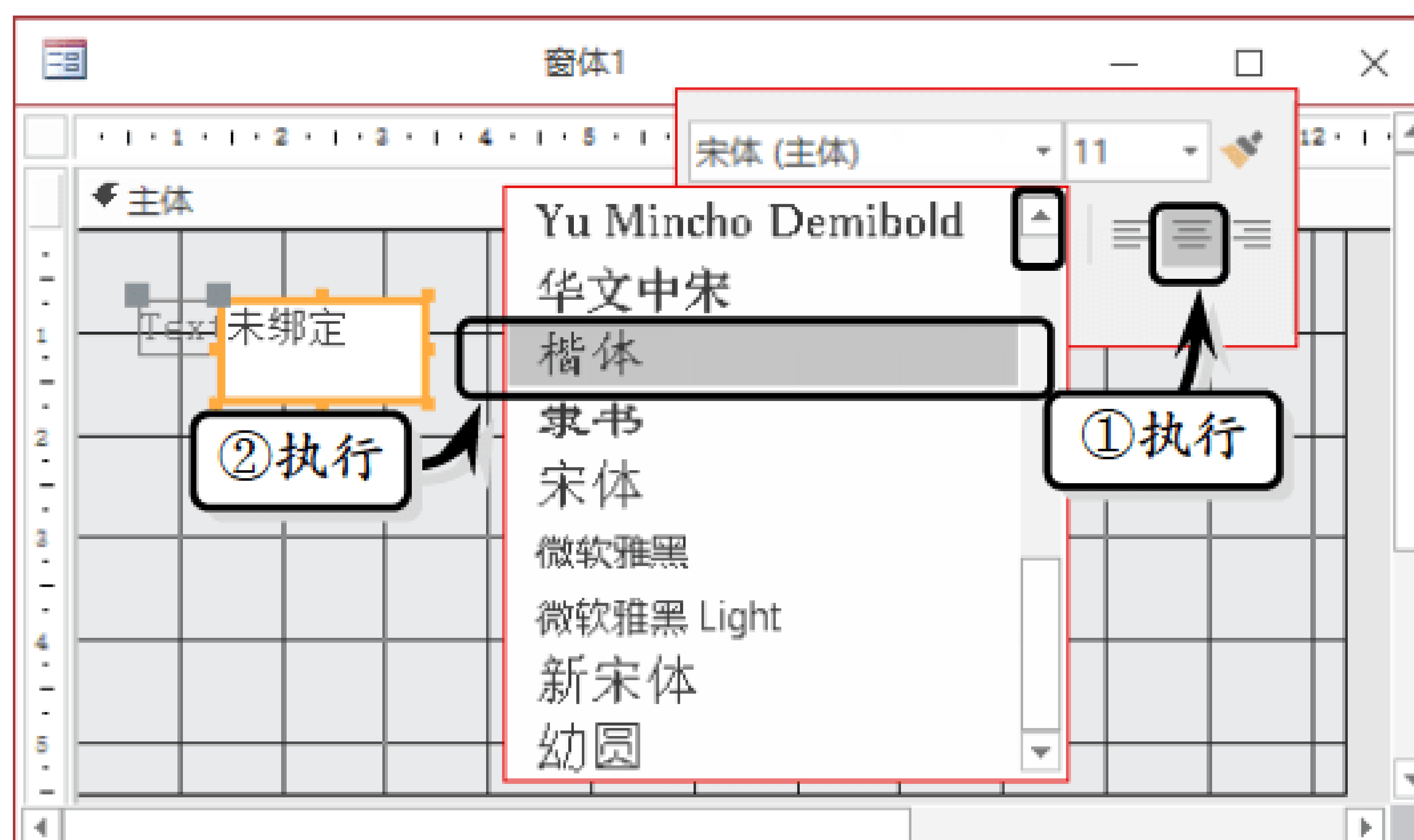
STEP|02 选择窗体中的【主体】部分，在【属性表】窗格中的【格式】选项卡中，将【高度】设置为 5.503，将【背景色】设置为“浅色文本”。



STEP|03 添加文本框。执行【窗体设计】|【控件】|【文本框】命令，拖动鼠标在【主体】部分绘制一个文本框。



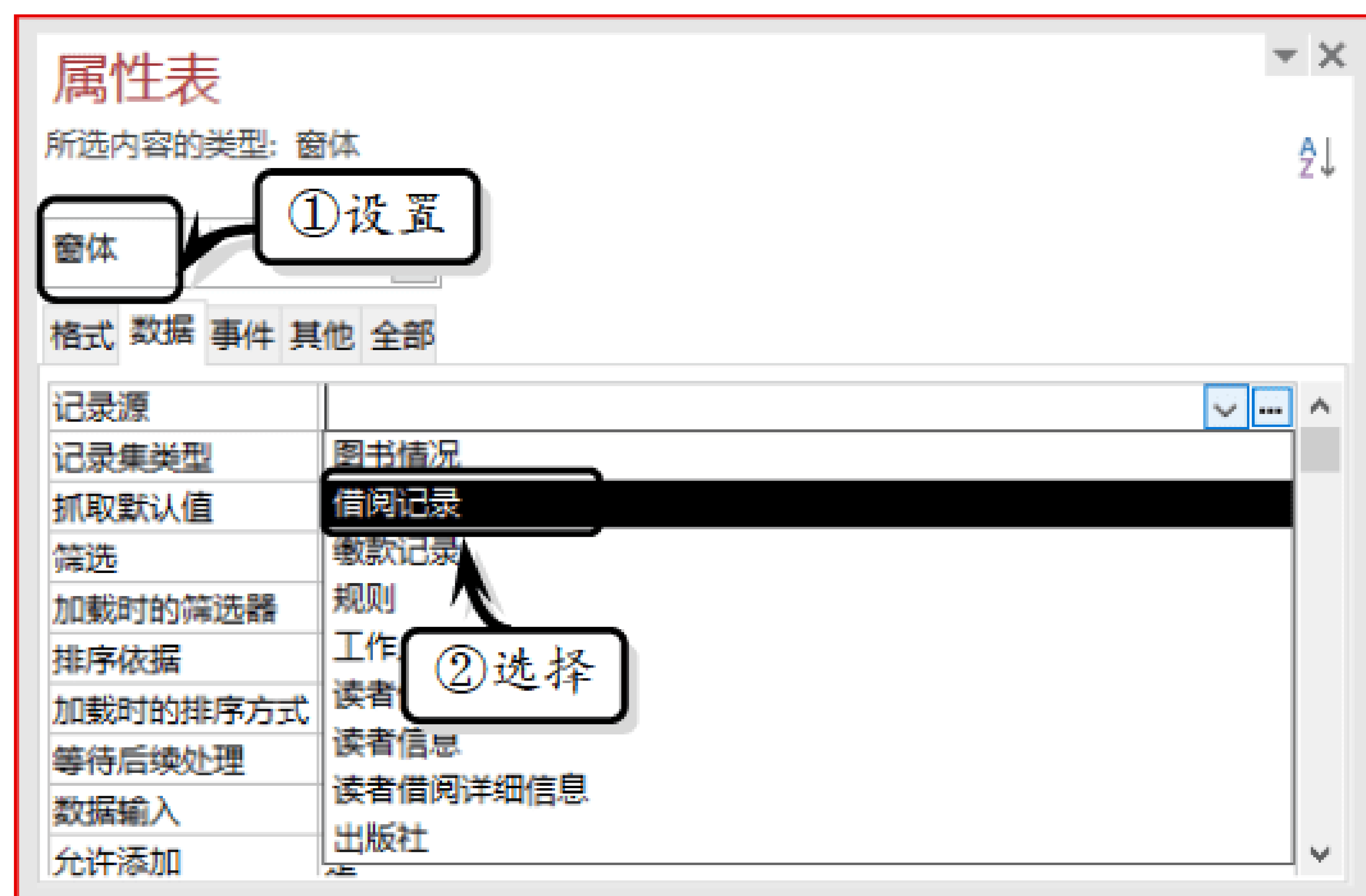
STEP|04 然后，执行【窗体设计工具】|【格式】|【字体】|【字体】|【楷体】命令，同时执行【居中】命令。



STEP|05 选择文本框左侧的 Text0 部分，在【属性表】窗格中，将标题设置为“借阅记录编号”。



STEP|06 在【属性表】中，单击【所选内容的类型：窗体】下拉按钮，选择【窗体】选项。同时，激活【数据】选项卡，单击【记录源】下拉按钮，选择【借阅记录】选项。



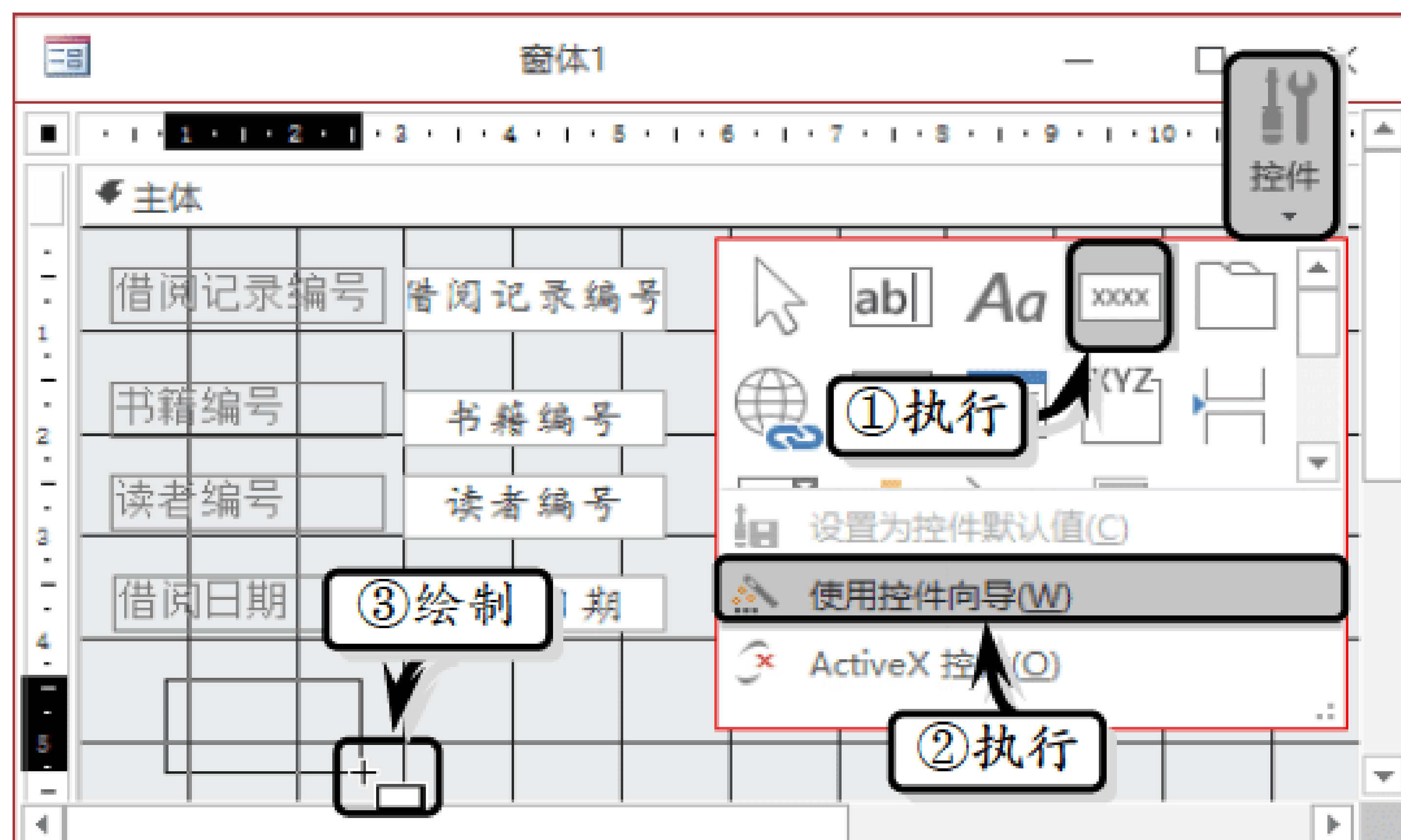
STEP|07 选择文本框右侧的【未绑定】部分，在【属性表】窗格中激活【数据】选项卡，单击【控件来源】下拉按钮，选择【借阅记录编号】选项。



STEP|08 使用同样的方法，在【主体】部分添加其他字段的文本框。



STEP|09 添加按钮。执行【窗体设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，同时执行【按钮】命令，拖动鼠标在【主体】部分绘制一个按钮控件。



STEP|10 在弹出的【命令按钮向导】对话框中的【类别】列表框中，选择【记录导航】选项；同时在【操作】列表框中，选择【转至第一项记录】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|11 选择【图片】选项，在列表框中选择【移至第一项】选项，并单击【下一步】按钮。



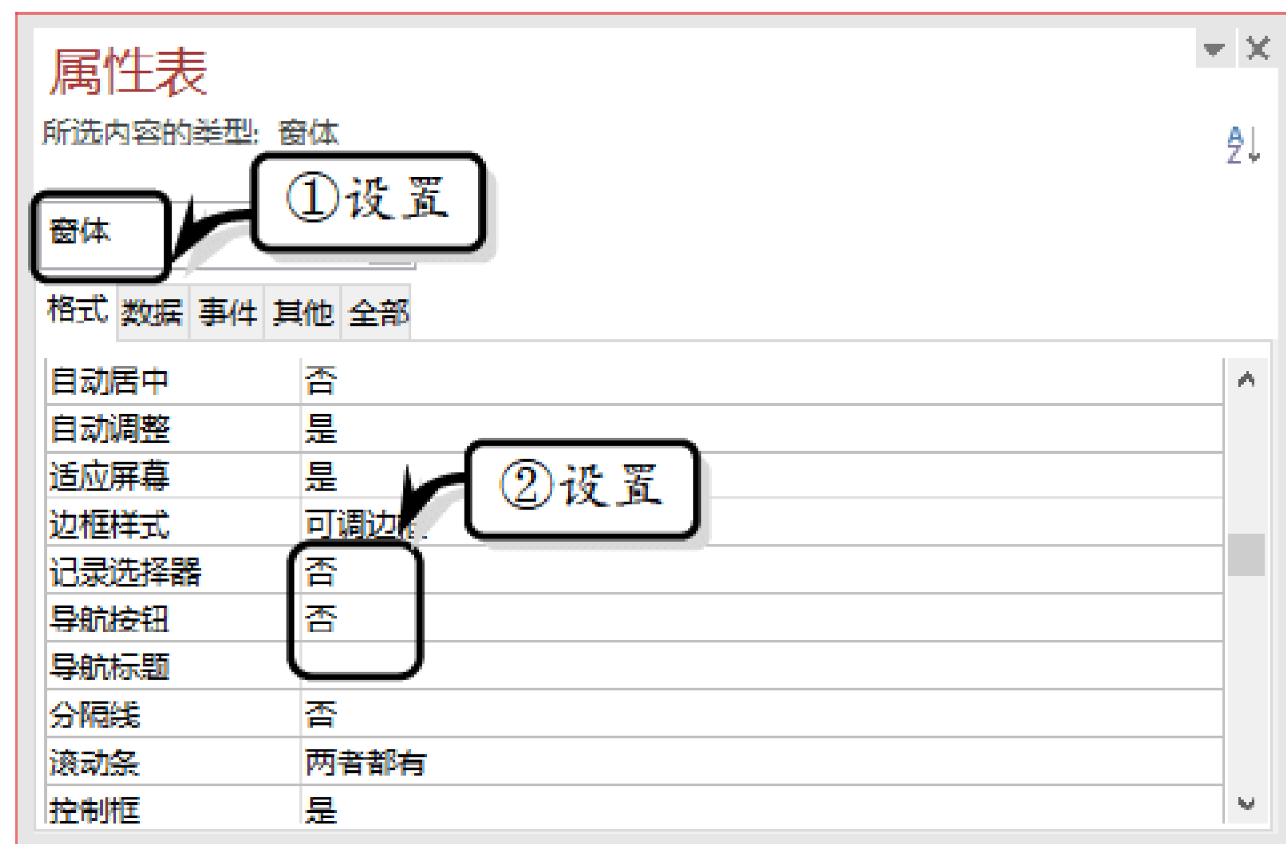
STEP|12 然后，在【请指定按钮的名称】文本框中输入“第一项”文本，并单击【完成】按钮。



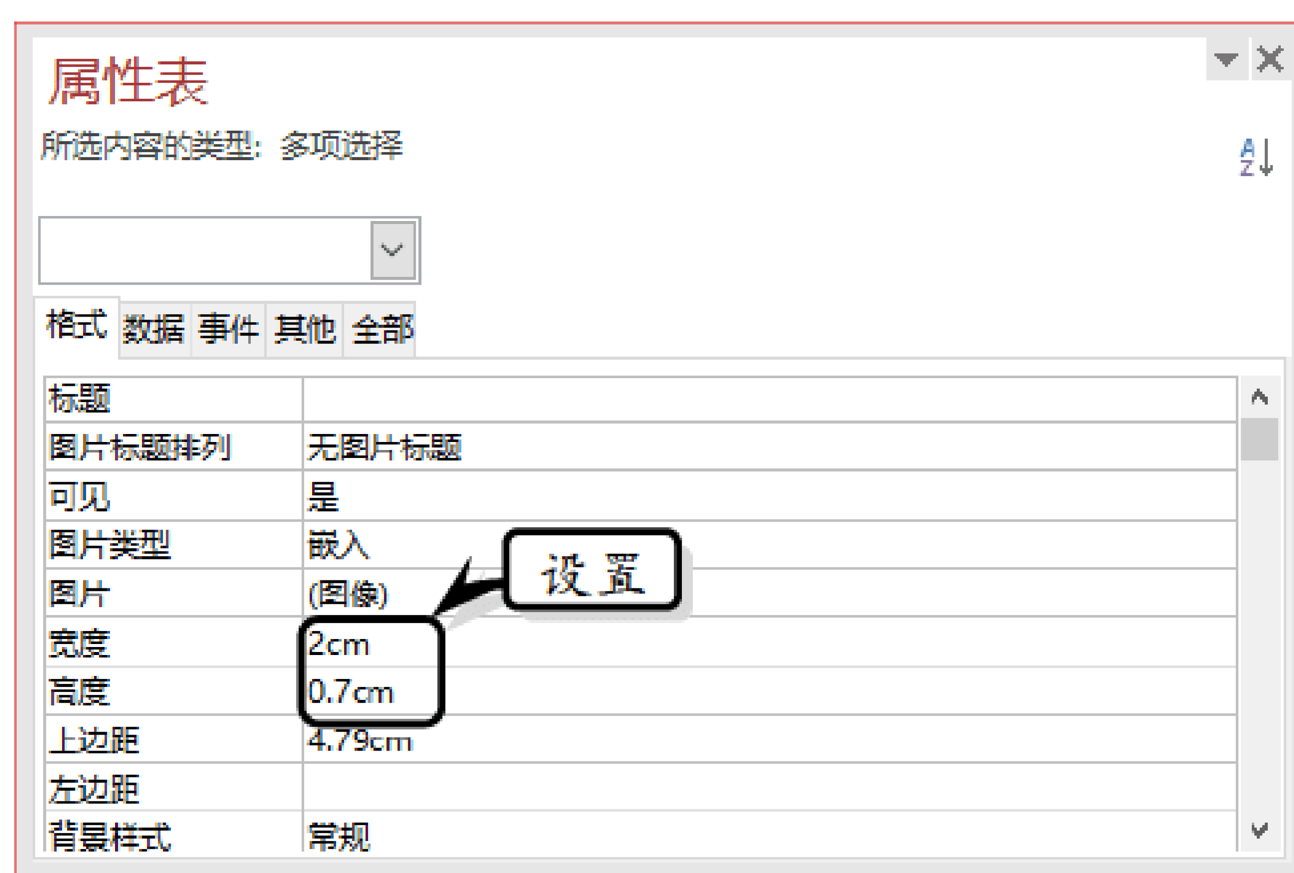
STEP|13 使用同样的方法，分别添加“前一项”“下一项”和“查找末项”3 个按钮，并排列按钮。



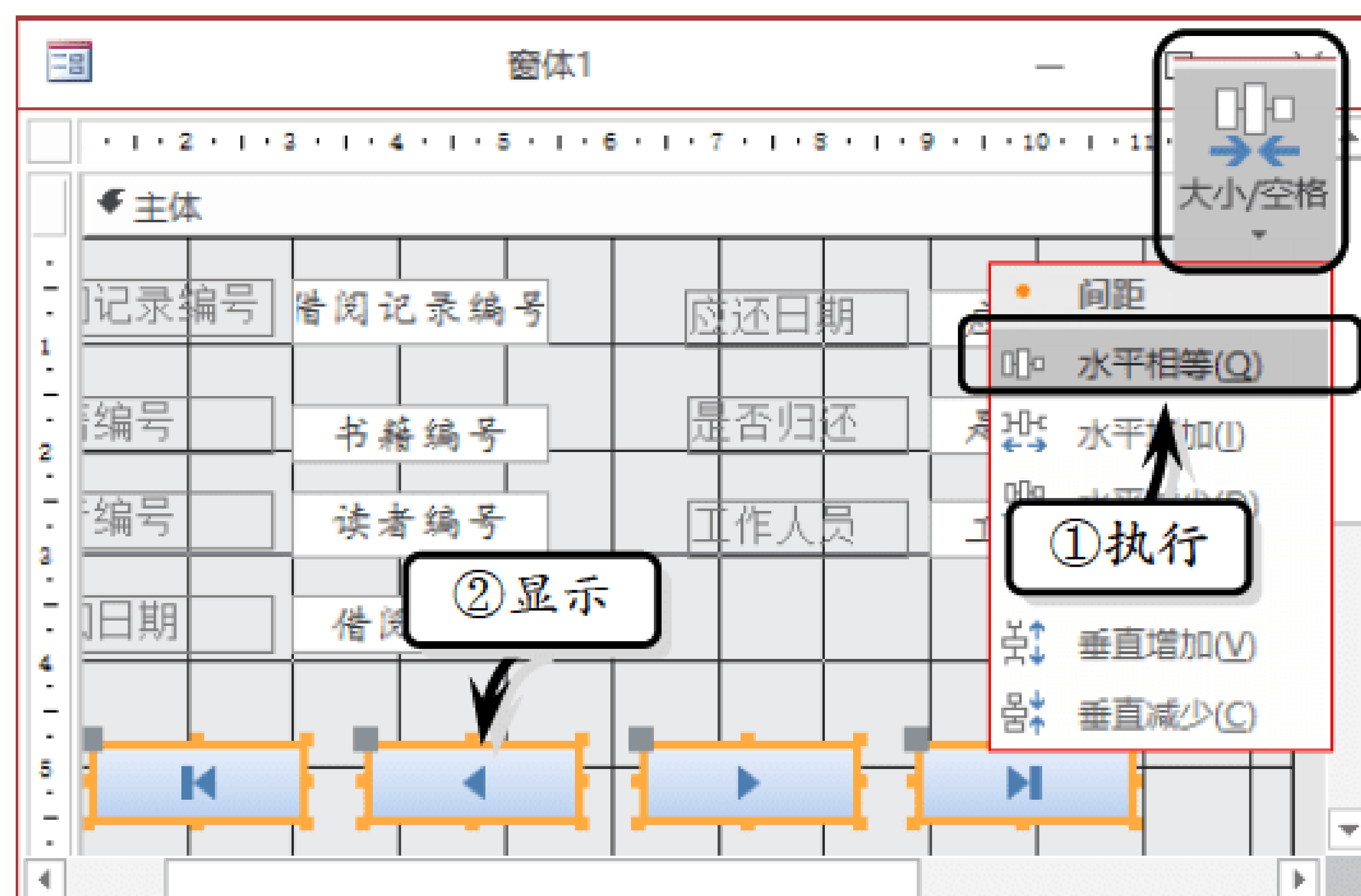
STEP|14 在【属性表】窗格中，将【所选内容的内容类型：窗体】设置为【窗体】选项，在【格式】选项卡中将【记录选择器】和【导航按钮】设置为“否”。



STEP|15 同时选中 4 个按钮，在【属性表】窗格中的【格式】选项卡中，将【高度】和【宽度】分别设置为 0.7cm 和 2cm。



STEP|16 然后，执行【窗体设计工具】|【排列】|【调整大小和顺序】|【大小/空格】|【水平相等】命令，排列按钮控件。



Access 11.6 练习：创建年度绩效考核表窗口

一般情况下，用户所创建的窗体为单一窗体，只能显示单个数据表中的信息，无法满足用户在一个窗体中同时查看多个表或查询数据的需求。此时，用户可以通过创建子窗体的方法来实现窗体中的一窗多表的功能。在本练习中，将通过创建薪酬表窗口以及在该窗口中嵌入“员工信息统计表”子窗体的操

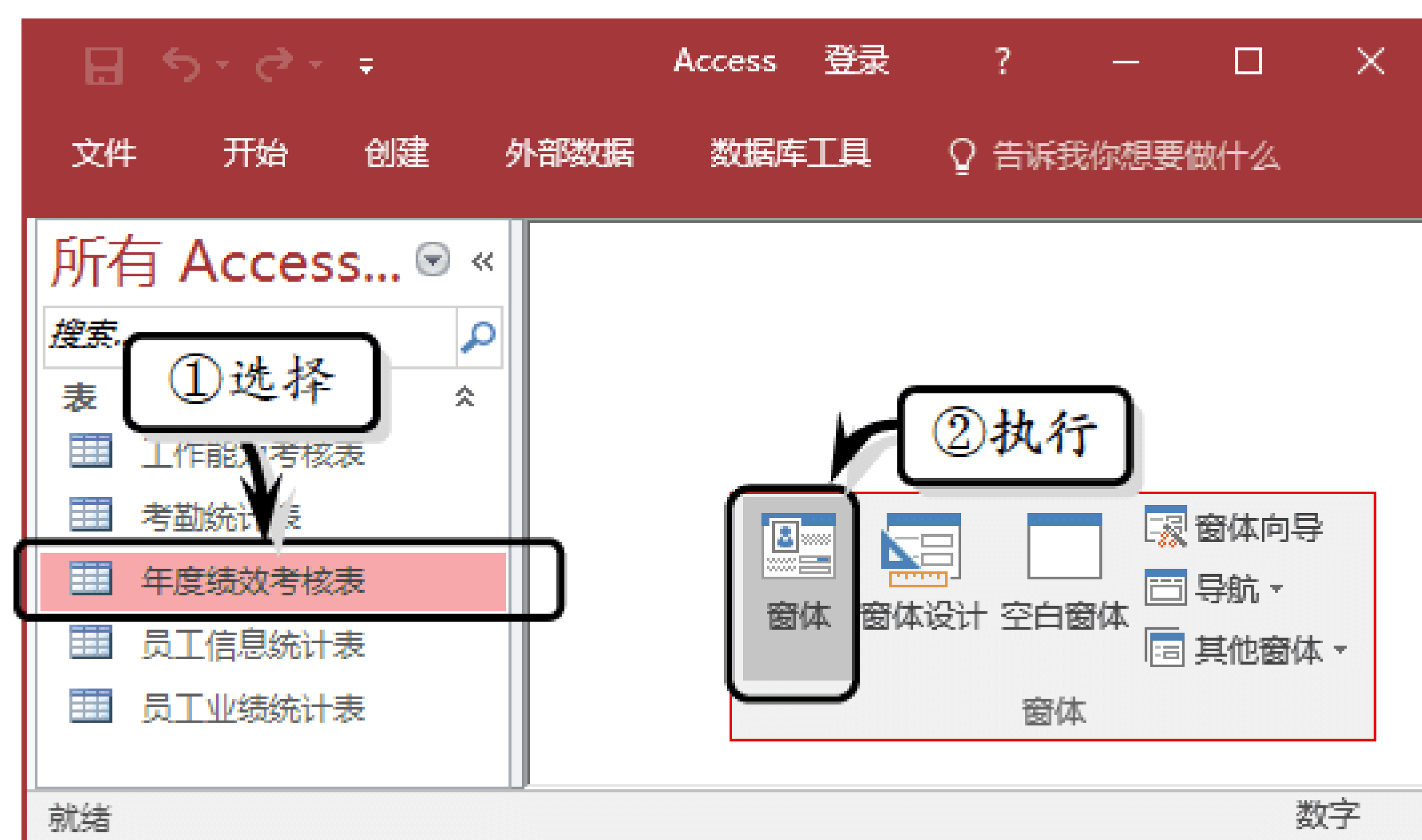
作，来详细阐述子窗体的制作和应用方法。

练习要点

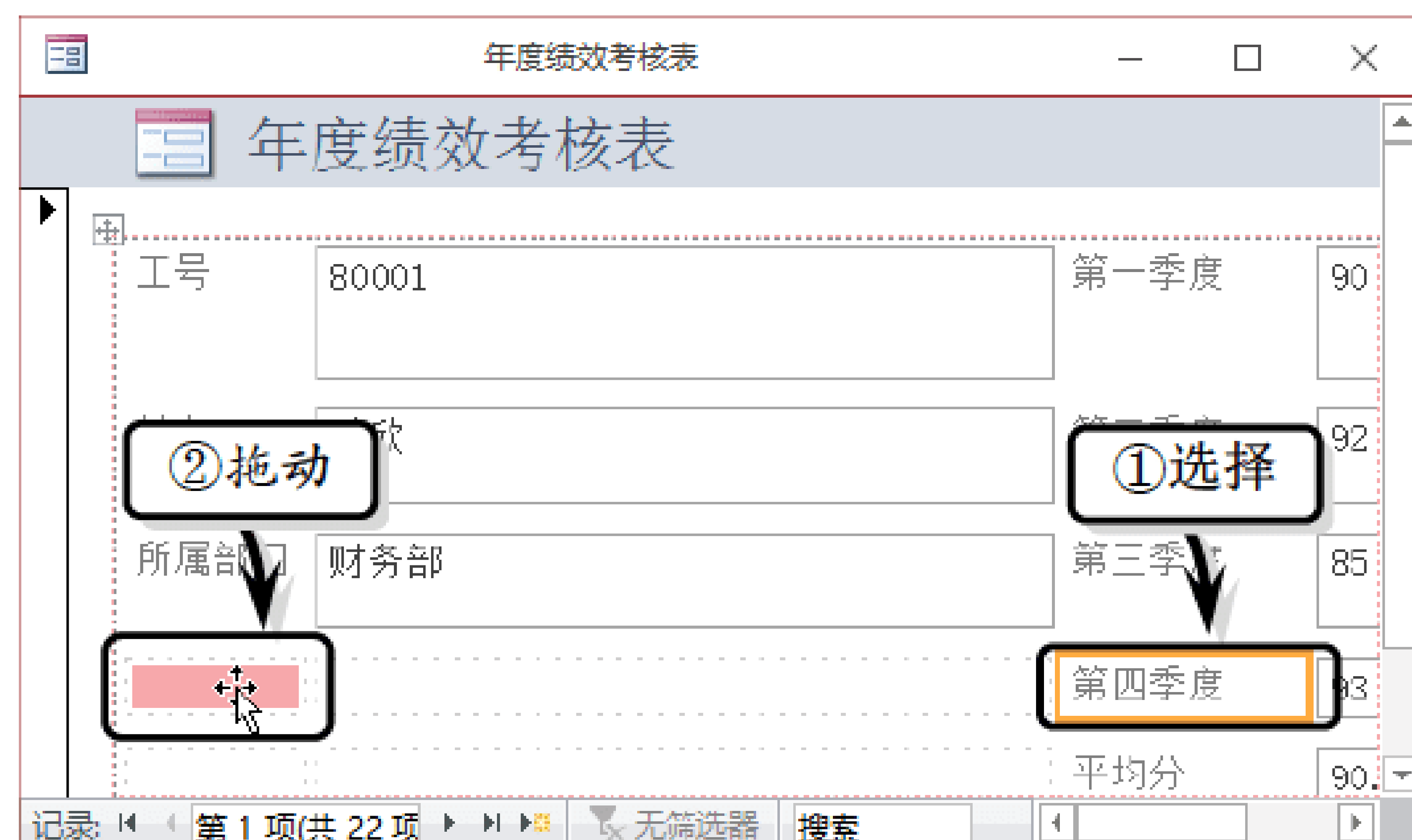
- 创建窗体。
- 设置窗体格式。
- 使用控件向导。
- 创建子窗体。

操作步骤

STEP|01 创建窗体。在【导航】窗格中，选择“年度绩效考核表”数据表，执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令。



STEP|02 选择“第四季度”字段，将其拖动到“所属部门”字段下方。使用同样的方法调整其他字段的位置。



STEP|03 选择“工号”字段框，在【属性表】窗格中，将【高度】设置为 1cm。使用同样的方法，设置其他字段框的高度。



STEP|04 单击表格标签，选择该表格中的标签及文本框。然后，执行【窗体布局工具】|【设计】|【主题】|【主题】|【平面】命令，设置主题效果。

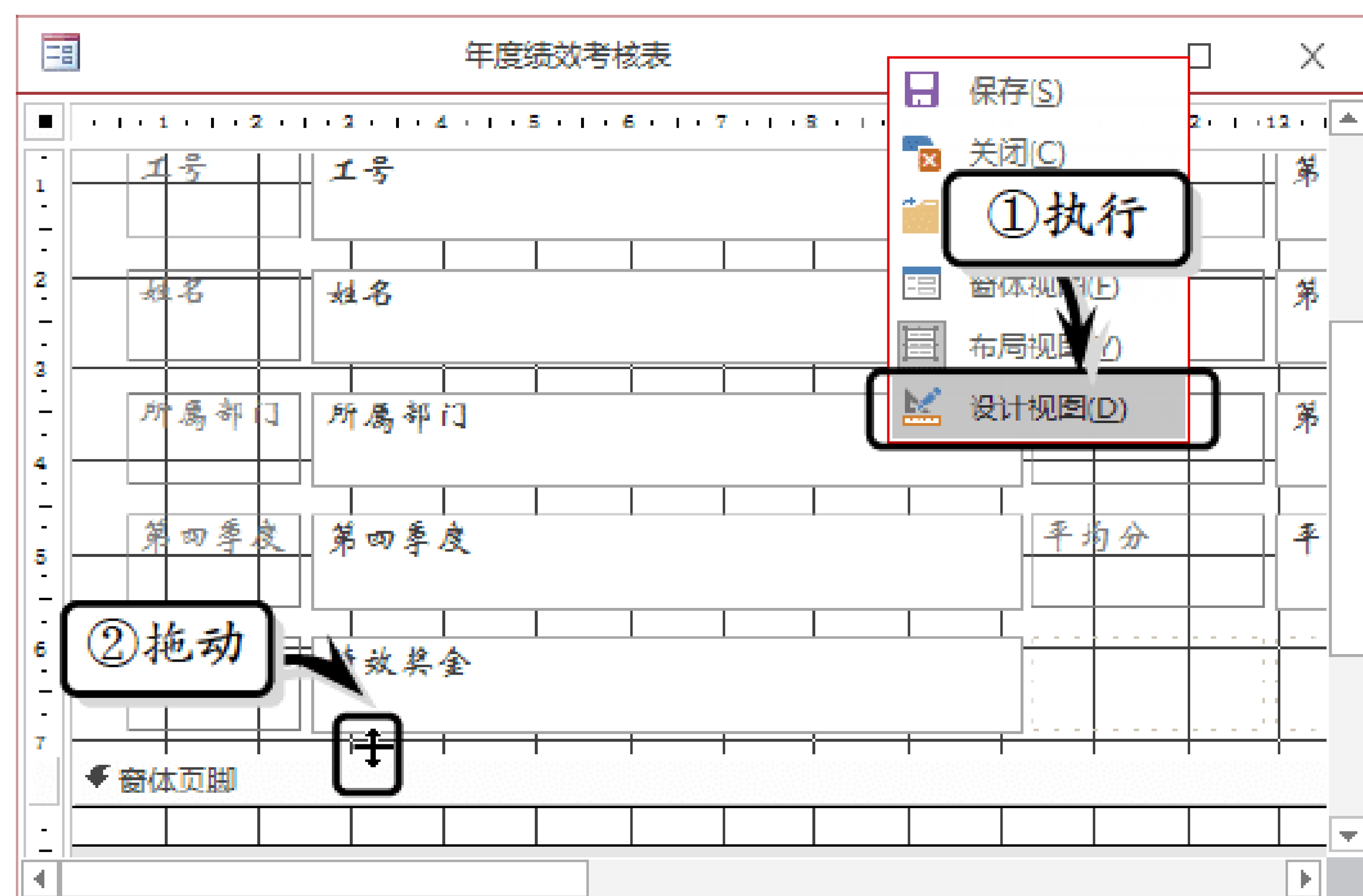


STEP|05 执行【窗体布局工具】|【设计】|【主题】|【颜色】命令，在其级联菜单中选择【绿色】选项，

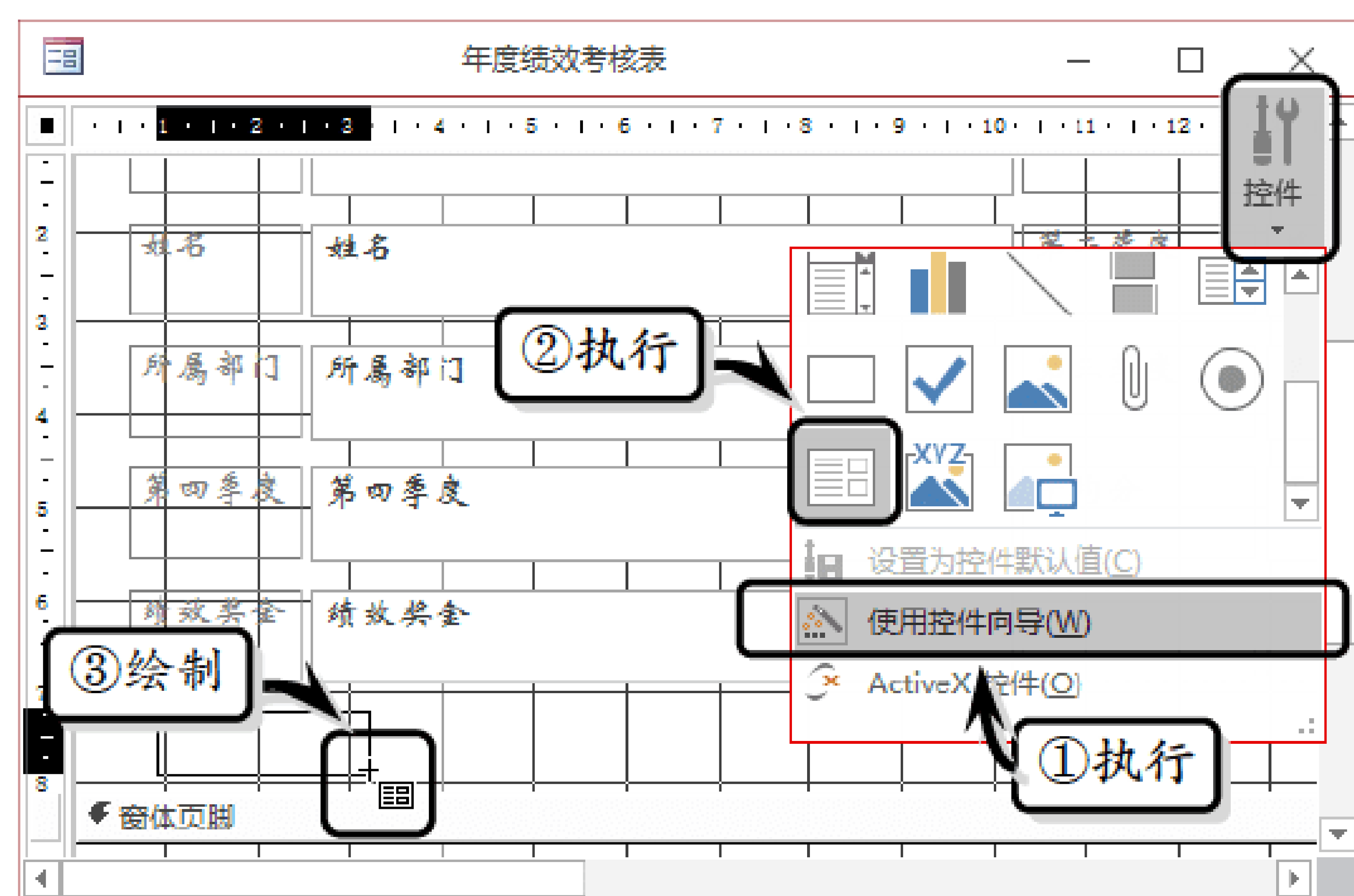
设置主体颜色。



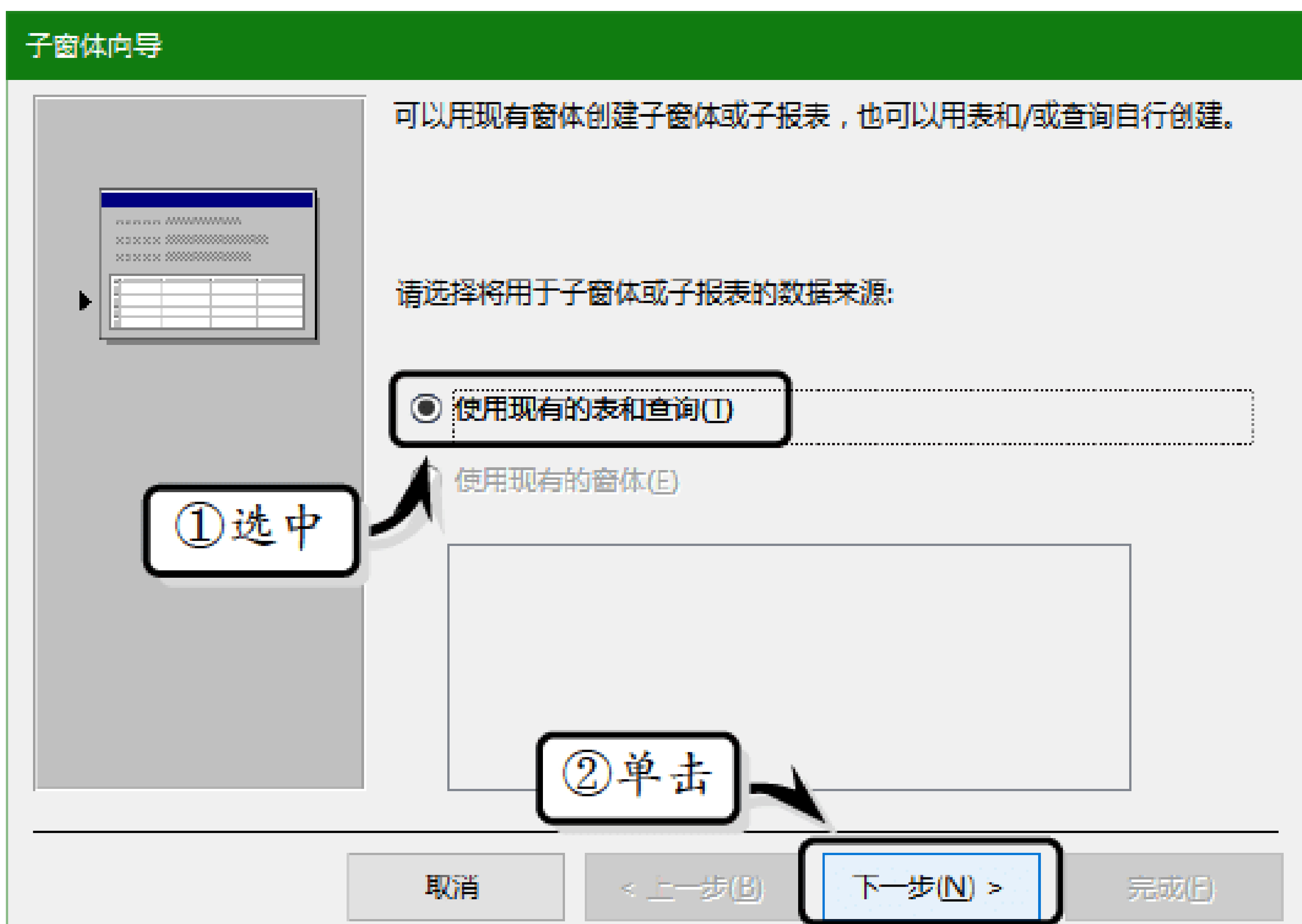
STEP|06　创建子窗体。右击标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。然后，将“主体”部分的下部边框向下拖动，调整主体大小。



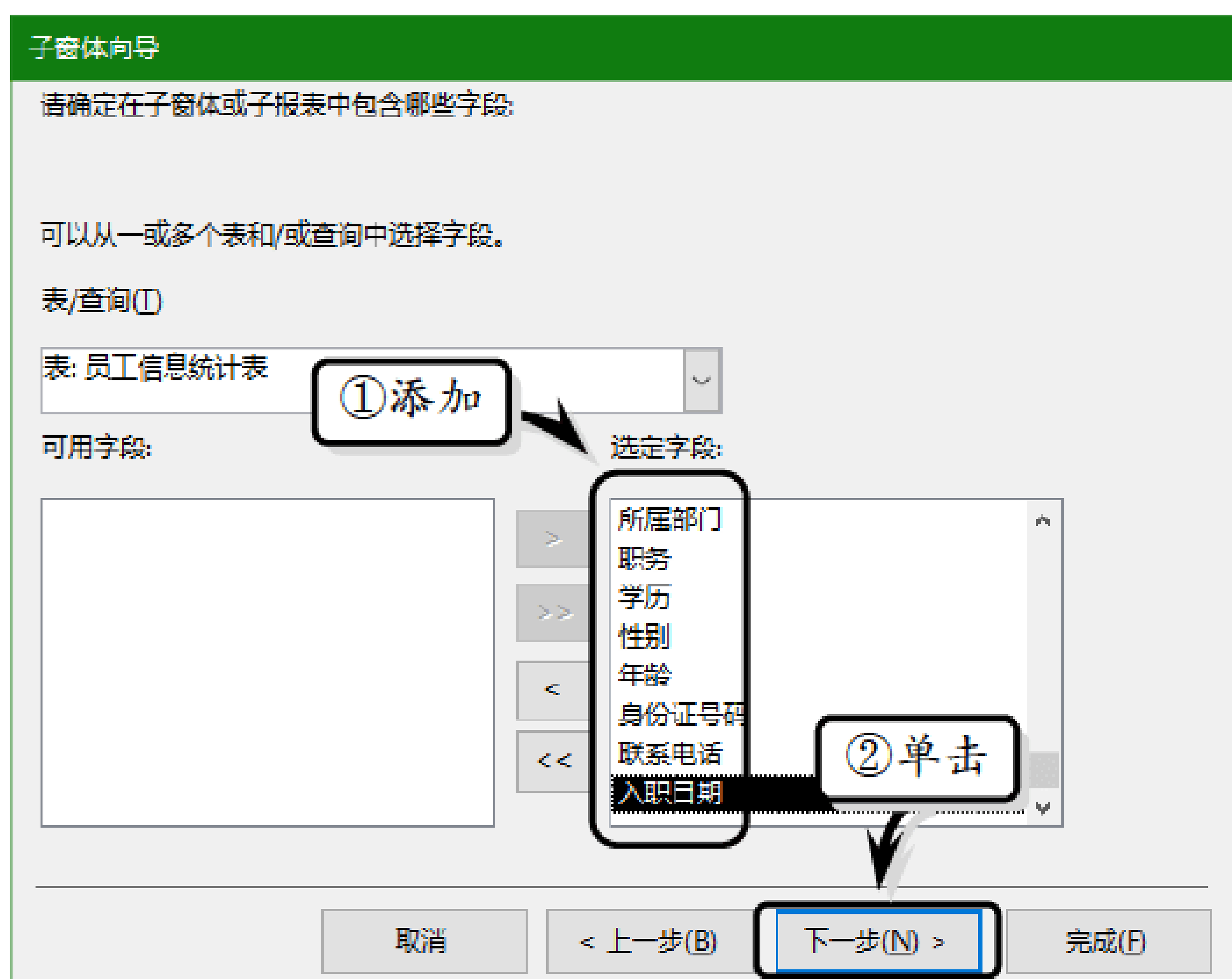
STEP|07　执行【窗体设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，同时执行【子窗体/子报表】命令，拖动鼠标在【主体】部分并绘制一个子窗体控件。



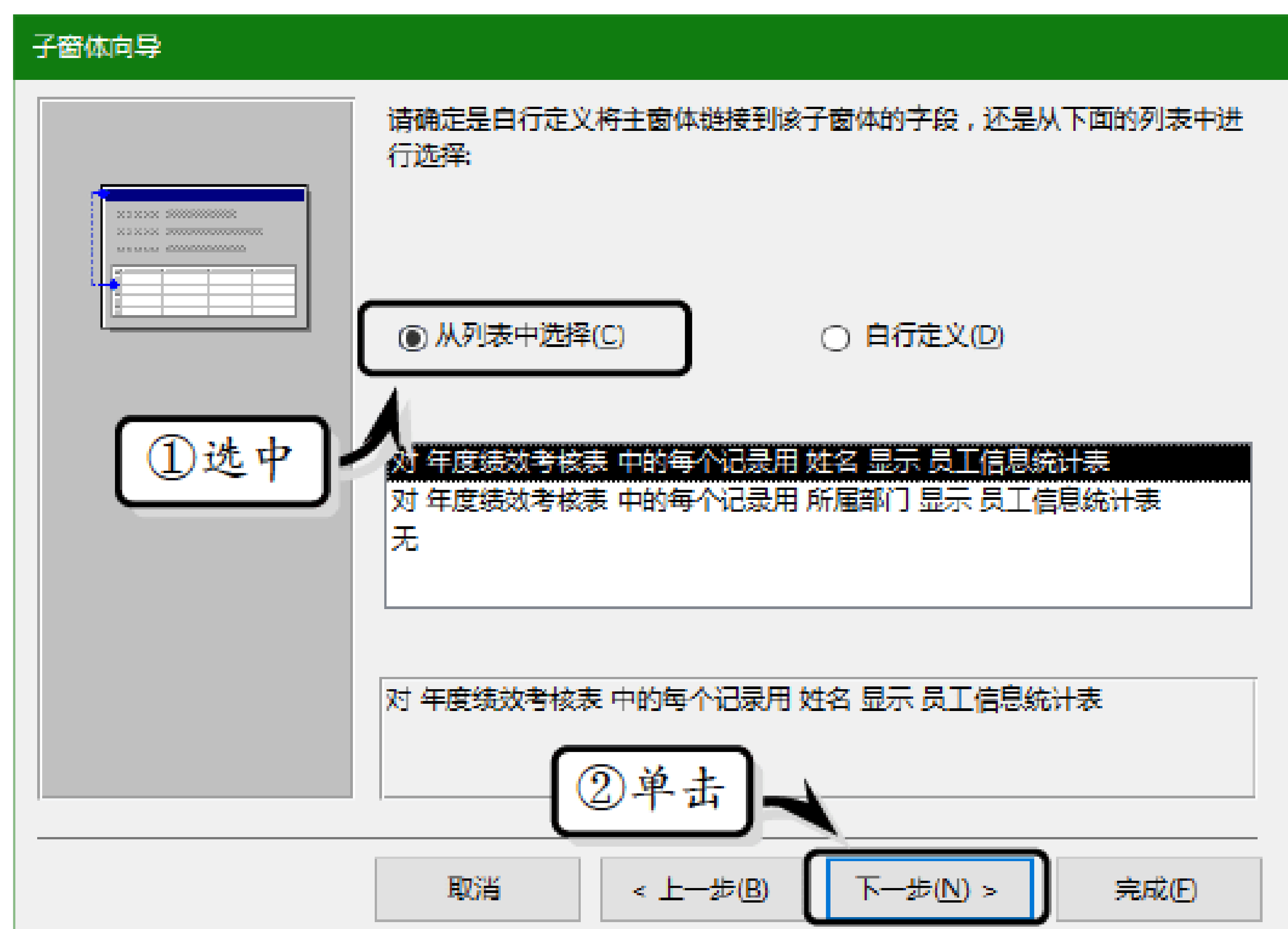
STEP|08　在弹出的【子窗体向导】对话框中，选中【使用现有的表和查询】选项，并单击【下一步】按钮。



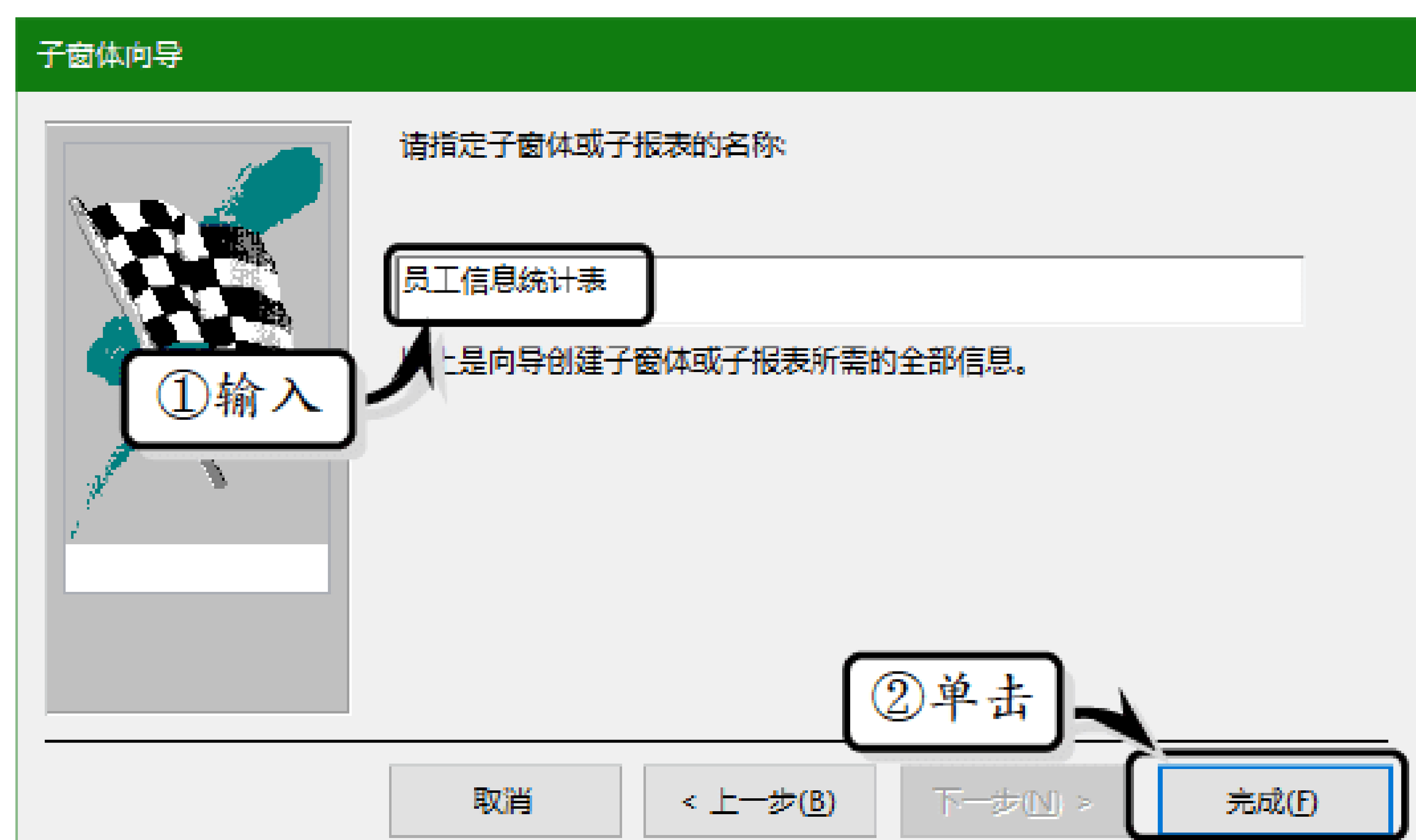
STEP|09　将【表/查询】设置为“表：员工信息统计表”，同时将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



STEP|10　在弹出的对话框中，选中【从列表中选择】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|11　在【请指定子窗体或子报表的名称】文本框中，输入报表名称，并单击【完成】按钮。



STEP|12 切换到【窗体】视图中，查看窗体的最终效果。右击标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮即可。



11.7 练习：创建学生信息窗口

Access 中的数据表以表格的形式展现数据库中的数据信息，类似于 Excel 中的数据表，其整体界面既显得枯燥乏味又无法详细浏览指定的数据信息。此时，用户可以使用窗体设计功能，在增加表格数据美观性的同时，可以让用户更直观地了解表中所指定的数据信息。在本练习中，将通过创建一个“学生信息”窗口的例子来展示数据表窗体的强大功能。

练习要点

- 使用创建向导。
- 添加窗体数据源。
- 更改窗体布局。
- 设置控件属性。



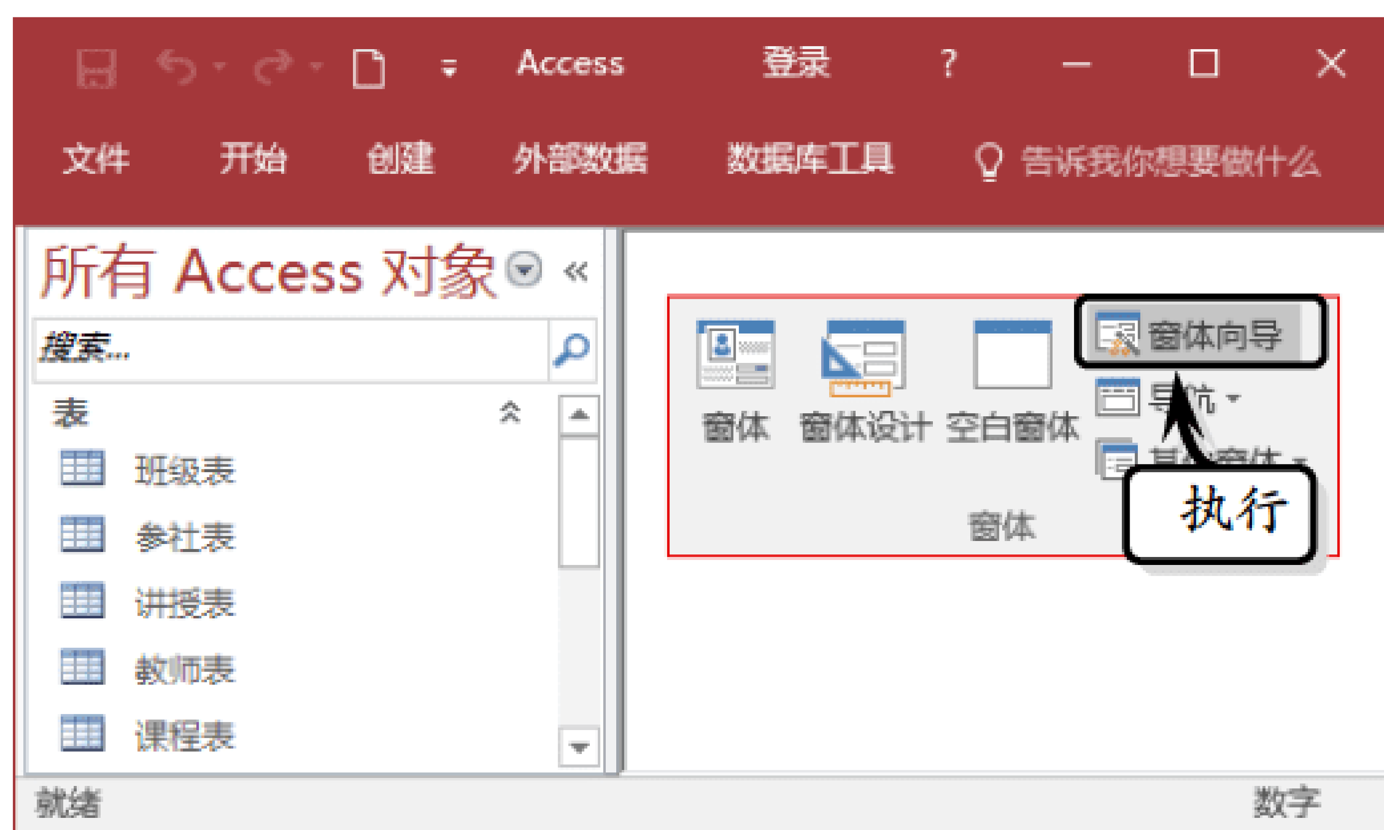
学生信息

学号	姓名	班号	专业号	宿舍号	性别	出生日期	籍贯	政治面貌
2012371001	万果成	2012371	001	003	男	1991/01/27	河南省洛阳市	团员
2012371002	李蒙	2012371	001	0011	女	1990/12/04	河北省石家庄	团员
2012381001	陈成	2012381	002	001	男	1991/11/04	河南省许昌市	党员
2012381002	李蒙	2012381	002	0011	女	1992/05/12	河南省安阳市	团员
2012381003	李珂	2012381	002	0011	女	1990/04/22	河南省郑州市	团员
2012381004	王一顺	2012381	002	001	男	1991/04/24	河南省安阳市	团员
2012391001	邓金金	2012391	001	0012	女	1990/11/12	河南省周口市	党员
2012391002	蒋丽莹	2012391	001	0012	女	1992/11/25	云南省漓江市	团员
2012392001	邓长林	2012392	001	003	男	1991/05/25	山东省济南市	党员
2012392002	龙金华	2012392	001	003	男	1990/07/17	河南省周口市	团员

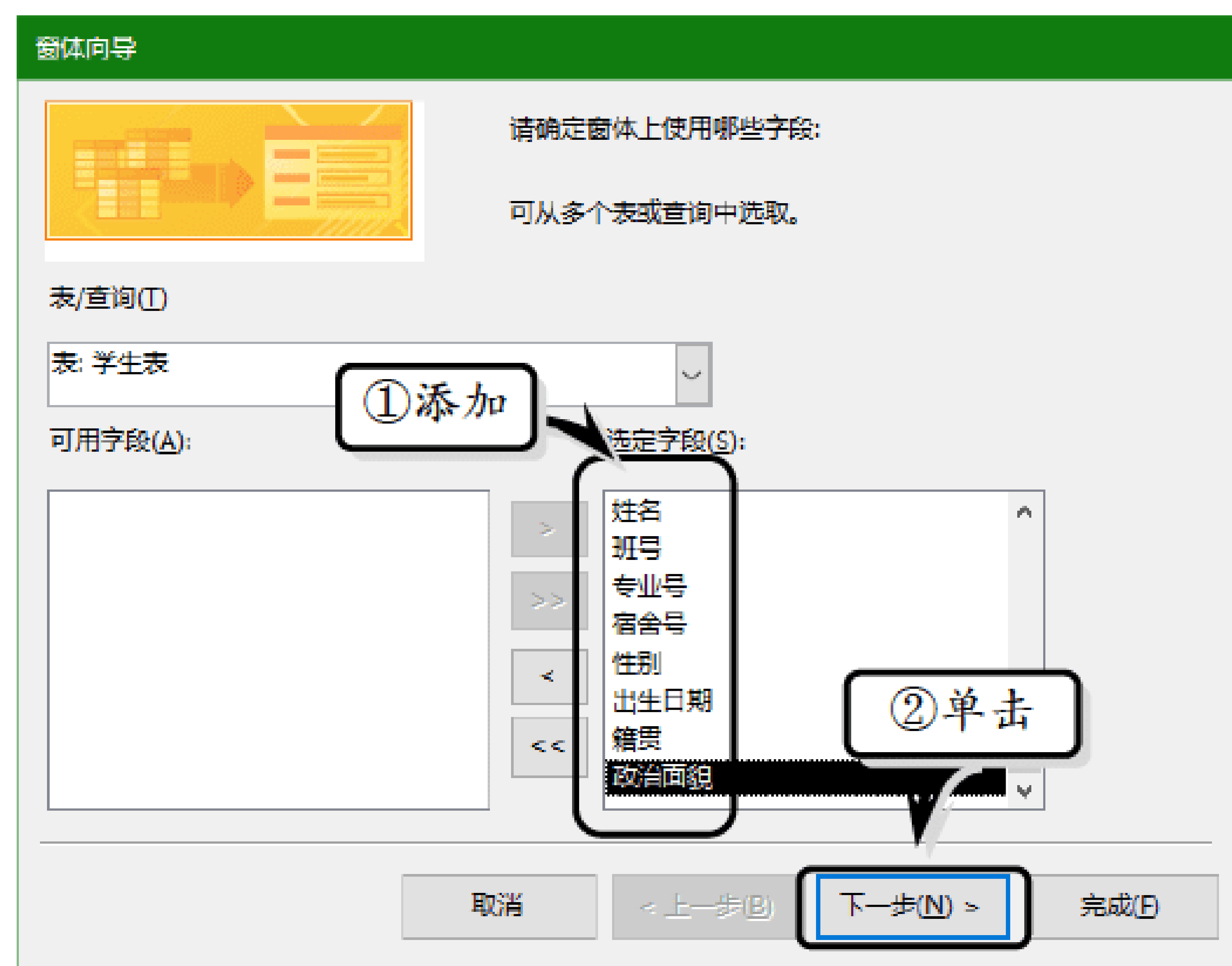
记录: 第 1 项(共 10 项 未筛选 搜索

操作步骤

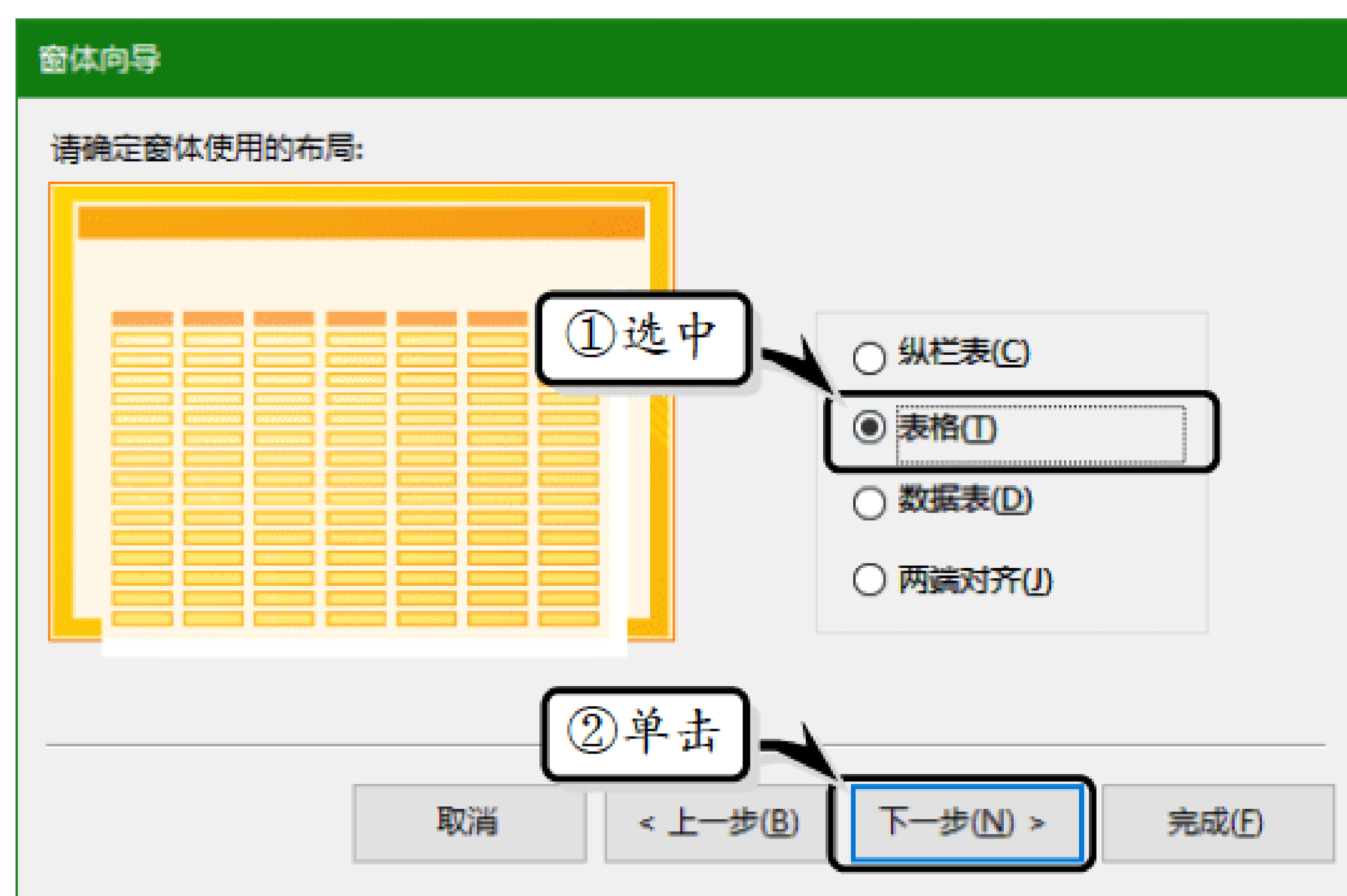
STEP|01 创建窗体。打开“学生信息”窗口数据库，执行【创建】|【窗体】|【窗体向导】命令。



STEP|02 在弹出的【窗体向导】对话框中，将【表/查询】设置为“表：学生表”，选择全部字段，并单击【下一步】按钮。



STEP|03 在【请确定窗体使用的布局:】列表中，选中【表格】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|04 在【请为窗体指定标题】文本框中，输入窗体标题，选中【打开窗体查看或输入信息】选项，并单击【完成】按钮。



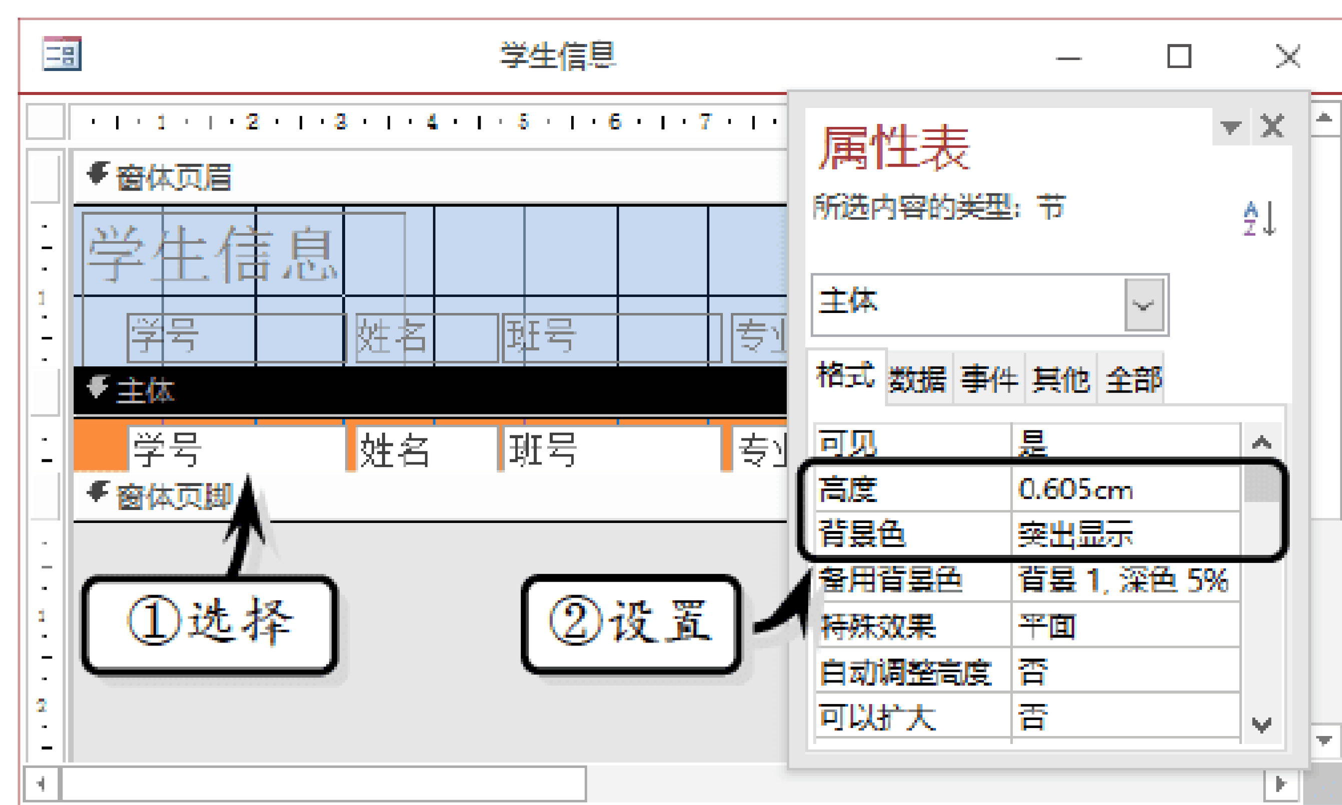
STEP|05 此时，系统将自动弹出新创建的窗体，以供用户浏览信息。



STEP|06 设置格式。切换到设计视图中，在【主体】部分，选择所有的控件。同时，在【属性表】窗格中，将【高度】设置为 0.503cm。



STEP|07 选择【主体】部分，在【属性表】窗格中，将【高度】设置为 0.605cm，同时将【背景色】设置为“突出显示”。



STEP|08 单击【特殊效果】下拉按钮，在其下拉列表中选择【凸起】选项，设置窗体单元格效果。



11.8 新手训练营

练习 1：创建多项目的窗体

downloads\11\新手训练营\多项目窗体

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中选择【学生成绩表】数据表。然后，执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【多个项目】命令，即可创建一个具有多条记录的窗体。最后，右击窗体标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置窗体名称，单击【确定】按钮，保存窗体。



练习 2：创建数据表窗体

downloads\11\新手训练营\数据表窗体

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，选择【学生成绩表】数据表。然后，执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【数据表】命令，即可创建一个数据表形式的窗体。最后，右击窗体标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置窗体名称，单击【确定】按钮，即可保存窗体。

数据表窗体

学号	姓名	语文	数学	英语	物理
018758	刘　韵	93	76	86	85
018759	张　康	89	85	80	75
018760	王小童	80	84	68	79
018761	李圆圆	80	77	84	90
018762	郑　远	90	89	83	84
018763	郝莉莉	88	78	90	69
018764	王　浩	80	86	81	92
018765	苏　户	79	82	85	76
018766	东方祥	80	76	83	85
018767	李　宏	92	90	99	96
018768	赵　刚	87	83	85	81
*		0	0	0	0

记录：第 1 项(共 11 项　无筛选器　搜索

练习 3：创建分隔窗体

downloads\11\新手训练营\分隔窗体

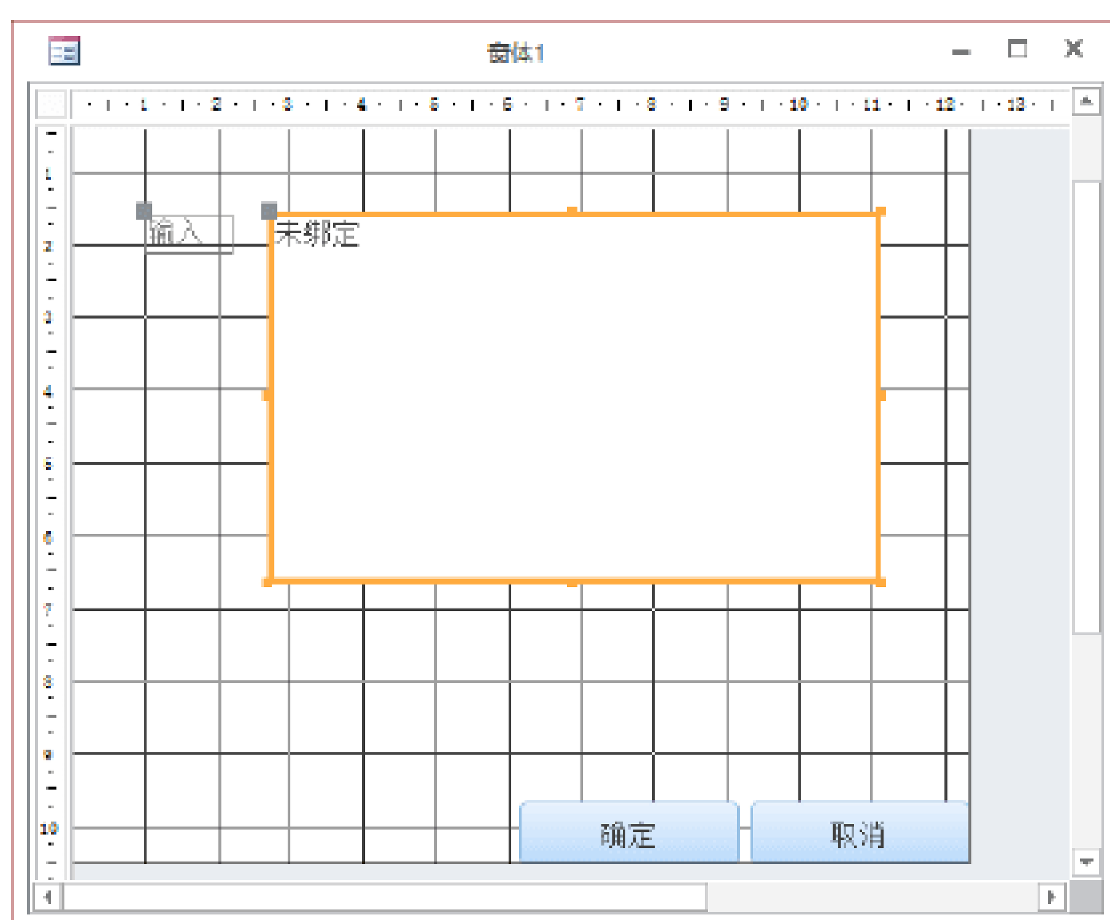
提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，选择【学生成绩表】数据表。然后，执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【分隔窗体】命令，即可创建一个包含窗体和数据表的分隔窗体。最后，右击标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置窗体名称，单击【确定】按钮。



练习 4：创建模式对话框

downloads\11\新手训练营\模式对话框

提示：本练习中，首先执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【模式对话框】命令。然后，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【文本框】命令，在窗体中绘制一个文本框，并设置文本框的属性。



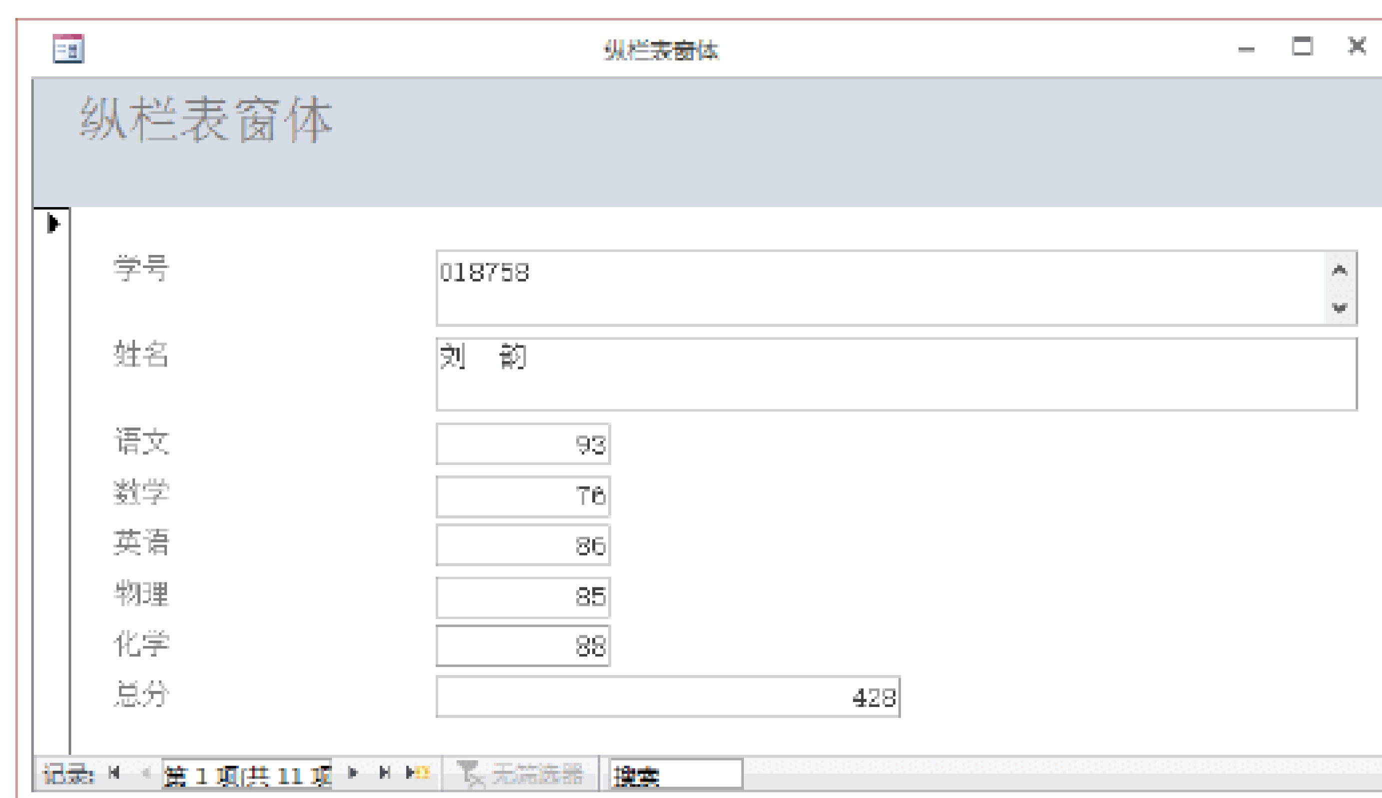
最后，右击窗体标题空白处，执行【窗体视图】命令，切换到窗体视图中查看最终效果。同时，右击窗体空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置窗体名称，单击【确定】按钮，即可保存窗体。



练习 5：创建纵栏表窗体

downloads\11\新手训练营\纵栏表窗体

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，选择【学生成绩表】数据表。然后，执行【创建】|【窗体】|【窗体向导】命令，在弹出的【窗体向导】对话框中，选择可用字段，单击【下一步】按钮。同时，选中【纵栏表】选项，并单击【下一步】按钮。最后，在【请为窗体指定标题】文本框中输入窗体名称，单击【完成】按钮即可。



第 12 章

使用表布局和控件



在 Access 中，用户可通过添加控件并绑定字段显示及接收数据的方法来创建不规则或自定义内容的窗体和报表。在图形用户界面中，通过执行窗体上的控件，自由操纵一个动作的图形对象，以用来查看和处理能改善用户界面的信息。除了控件之外，用户还可以通过设置表布局来增加控件的美观性。在本章中，将详细介绍控件的概述、控件的使用以及使用表布局的基础内容和设置方法。

12.1 控件概述

在 Access 组件中，控件是一个重要的对象，具有相当重要的作用。下面，将详细介绍控件的基础知识，包括控件类型、布局等内容。

12.1.1　控件基础

在实际应用中，最常用的控件是文本框，其他控件还包括标签、复选框和子窗体控件/子报表控件。控件可以分为绑定控件、未绑定控件和计算控件 3 种。

1．绑定控件

绑定控件是数据源为表或查询中的字段的控件。使用绑定控件可以显示数据库中字段的值。

例如，窗体中可以用绑定文本框显示【库存信息】表中【产品名称】字段的内容。



一种创建绑定文本框的快速方法是将字段从“字段列表”窗格拖动到窗体或报表上。Access 会自动为文本、备注、数字、日期/时间、货币、超链接等数据类型的字段创建文本框。

2．未绑定控件

未绑定控件是无数据源（如字段或表达式）的控件。使用未绑定控件可以显示信息、线条、矩形和图片。例如，显示窗体标题的标签就是未绑定控件。

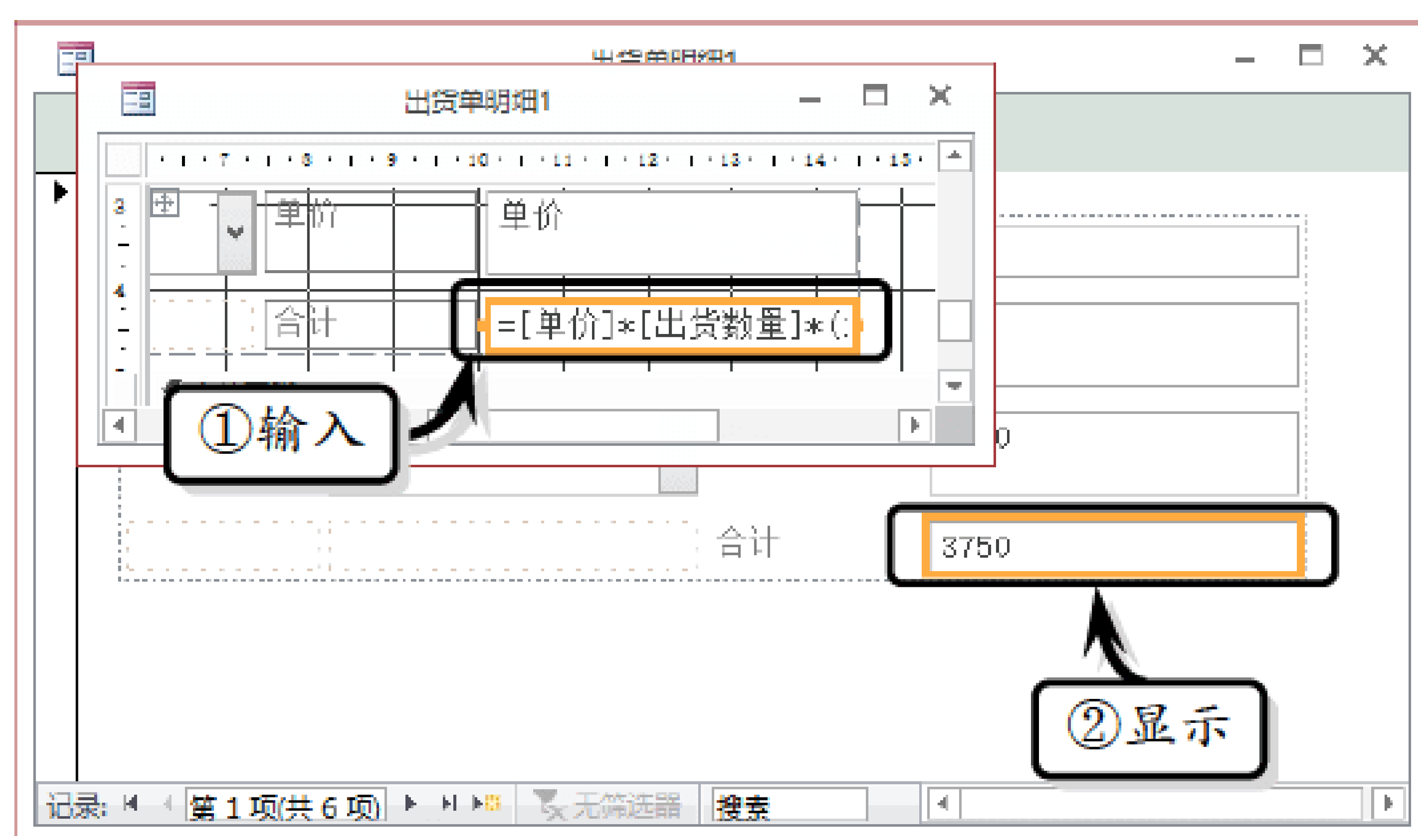


3．计算控件

计算控件指数据源是表达式而不是字段的控件。通过定义表达式来指定要用作控件的数据源的值。

表达式可以是运算符、控件名称、字段名称、返回单个值的函数以及常量值的组合。

例如，计算机出货的金额，在【合计】标签后面的文本框中输入“=[单价]*[出货数量]*(1-[折扣])”表达式，并浏览窗体。



创建窗体时，先添加和排列所有绑定控件是最有效的方式，尤其当它们占窗体控件中的多数的时候。然后，可以在【设计】视图中通过【控件】选项组中的工具，添加未绑定控件和计算控件以完成设计。

通过标识控件从中获得数据的字段，可以将控件绑定到字段。通过将字段从【字段列表】窗格拖至窗体上，可以创建绑定字段的控件。【字段列表】窗格显示窗体的基础表或查询的字段。

或者在【工具】选项组中执行【添加现有字段】命令，双击【字段列表】窗格中的字段时，会自动向窗体添加对应字段控件。

另外，也可以通过在控件本身或属性表的【控件来源】文本框中输入字段名称，将字段绑定到控件。

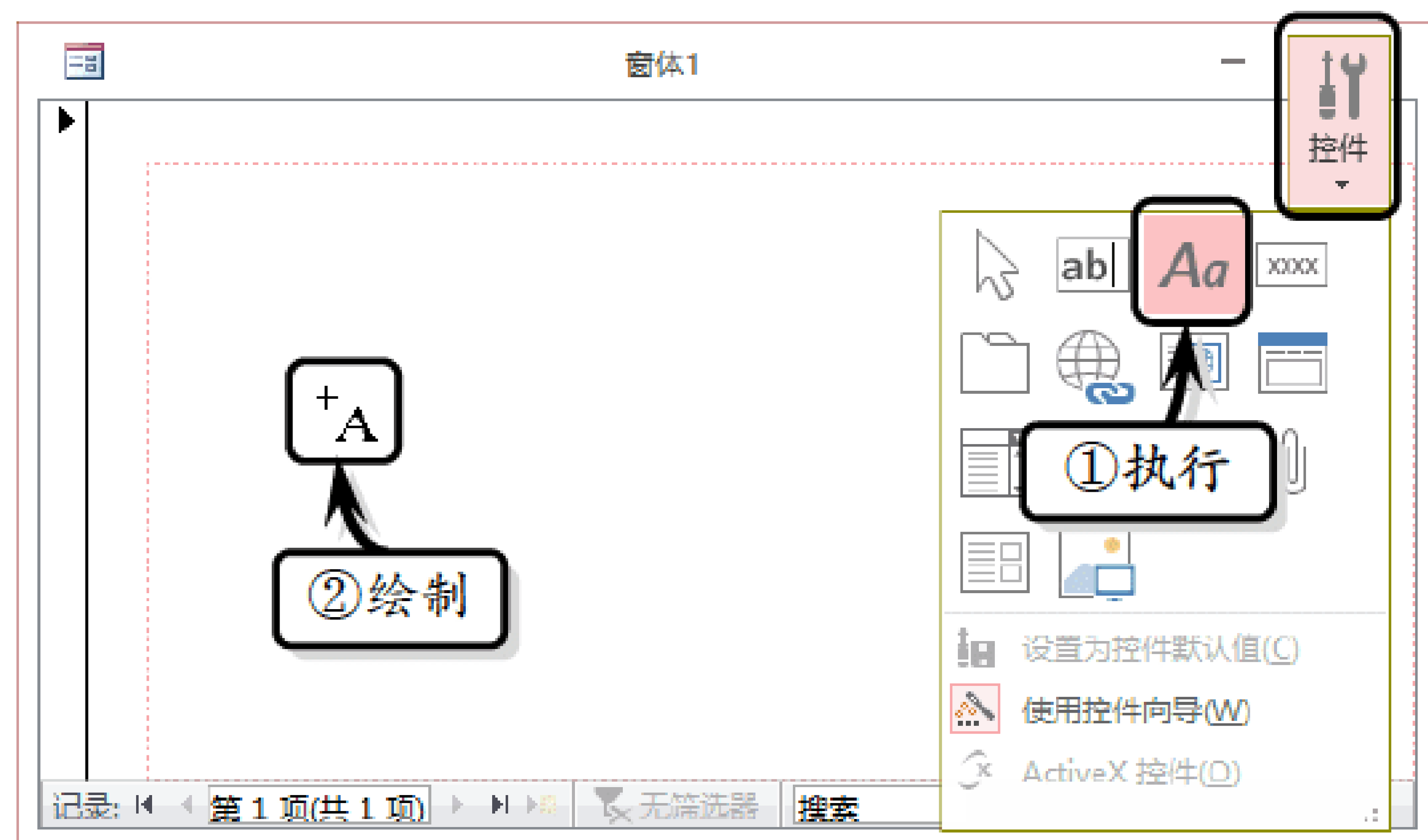
提示

如果用户在插入控件时选择【控件】组中的【使用控件向导】按钮，则弹出控件的向导对话框。

12.1.2 控件类型

在窗体和报表中，可以利用系统提供的控件进行灵活设计。

执行【窗体布局工具】|【设计】|【控件】命令，在其级联菜单中选择一种控件类型。然后，拖动鼠标在窗体中绘制控件即可。例如，选择【标签】按钮，在窗体中按住鼠标左键，绘制一个标签框。



此时，可以在该控件中输入文本内容，并设置控件的属性。

在【控件】选项组中，包含许多控件。不同控件则显示及接收的数据类型不同，其具体情况如下表所述。

图标	控件名称	作　　用
	选择	更改为选择光标，以便在文档中选择和移动墨迹及其他对象
abl	文本框	用于显示及接收值
Aa	标签	显示字段的名称，或者输入文本内容
xxxx	按钮	用于调用宏功能或运行一个 Basic 程序来启动一个操作
	选项卡控件	以一个选项卡控件显示文字
	超链接	创建指向网页、图片、电子邮件地址或程序的链接
	Web 浏览器控件	创建具有 Web 浏览器功能的控件
	导航控件	创建具有导航功能的控件
XYZ	选项组	包括多个选项按钮、复选框或开关按钮

续表

图标	控件名称	作　　用
	插入分页符	当用户在窗体或者报表中插入分页符后，则将内容在打印及打印预览时分成两页
	组合框	该框是值的一个弹出式列表，允许输入不在该列表中的值
	图表	在窗体或报表中插入图表对象
	直线	是一条可以改变粗细和颜色的线条，用于分隔
	切换按钮	一种双态按钮——开或关。它通常使用图形或图标
	列表框	一系列总是在窗体或报表中显示的值
	矩形	可以是一个任意颜色和大小的矩形，还可以添满或使其空白，可以用来表示强调
	复选框	是一种双态控件。若处于开状态，则显示一个含有对钩标记的正方形，若处于关状态，则显示一个空的正方形
	未绑定对象框	该框保留了一个与窗体字段无关的 OLE 对象或导入的图像，包括图表、图像、声音文件和视频文件
	附件	添加附件控件，可以绑定具有附件功能的字段
	单选按钮	当某选项处于选中状态时，选项按钮的显示形式为带有一个圆点的图形
	插入页	当创建选项卡时，则可通过该按钮插入新的页
	子窗体/子报表	在原有的窗体或报表中显示另一个窗体或报表
XYZ	绑定对象框	该框保留了一个与窗体字段有关的 OLE 对象或导入的图像
	图像	显示位图图像
	设置为控件默认值	将控件属性设置为默认值
	使用控件向导	执行该命令，可激活控件向导。当使用部分控件时，则启动该控件的向导
	ActiveX 控件	ActiveX 控件在网站和计算机应用程序中使用，不是独立的解决方案，而只能从宿主程序中运行
插入图像	插入图像	可插入本地计算机中的图片

> **提示**
>
> 需要注意，窗体【设计】视图和【布局】视图中的【控件】选项不同，【设计】布局中的控件种类要多于【布局】视图中的控件种类。

12.2 使用布局

布局是一些参考线，可用于控制控件沿水平方向和垂直方向对齐，以增加窗体外观的美观性。

12.2.1 创建新布局

用户可以将布局视为一个表，该表中的每个单元格要么为空，要么包含单个控件。

在 Access 中，用户可以使用表格式或堆积式格式来配置布局，从而通过拆分和合并单元格来自定义布局，使布局更适合实际应用。

1．表格式布局

表格式布局是一个类似于电子表格的布局，各个控件按行和列进行排列，其标签位于顶部，数据位于标签下面的列中。

表格式控件布局总是占据窗体或报表的两个部分，无论控件位于哪一个部分中，其标签都会位于上面的那个部分中。



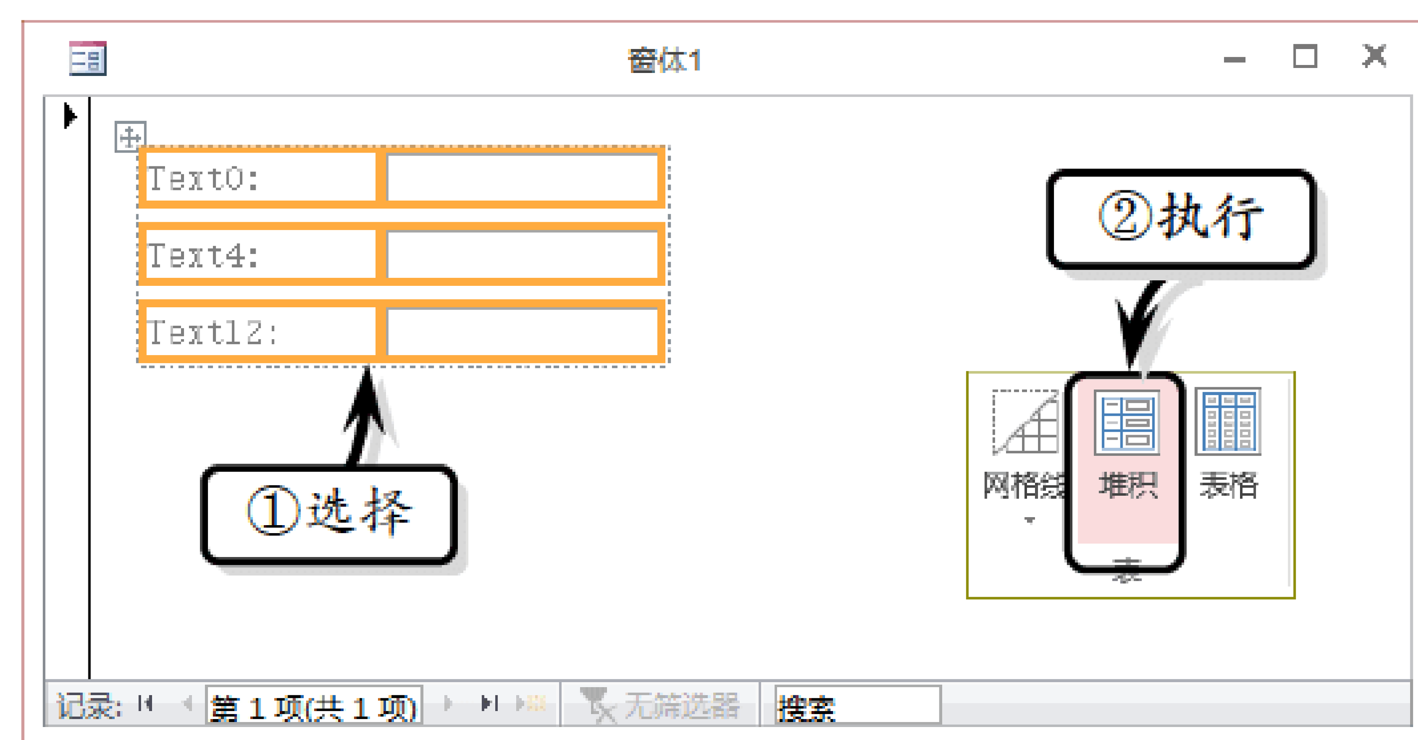
2．堆积式布局

堆积式布局是一个类似于纸质表单的布局，各个控件会沿着垂直方向排列，其标签位于每个字段的左侧。另外，堆叠式布局总是包含在窗体或报表的同一个部分。



3．创建布局

首先，创建空白窗体，并在窗体中添加多个控件。然后，选择控件，执行【窗体布局工具】|【排列】|【表】|【堆积】或【表格】命令即可。



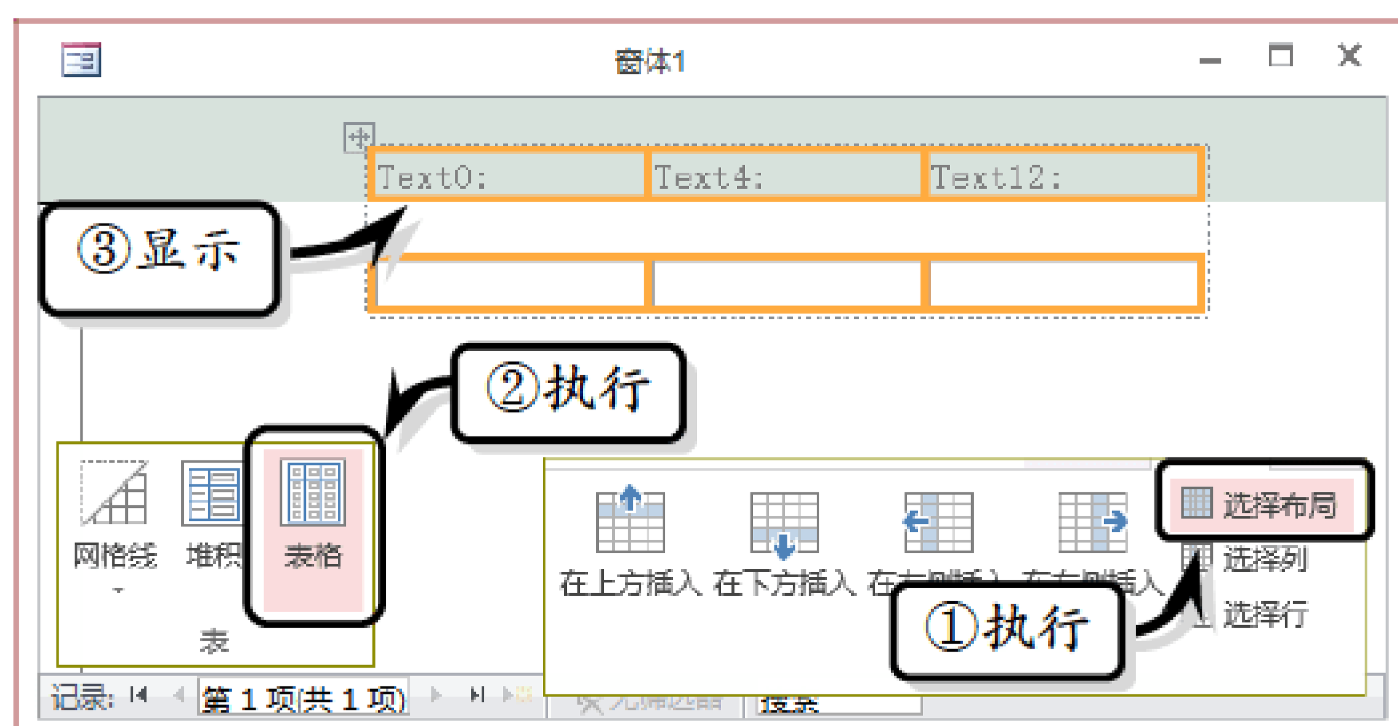
12.2.2 编辑布局

在 Access 中，用户可通过下列方法编辑窗体布局。

1．切换布局

选择需要切换布局的控件，执行【窗体布局工具】|【排列】|【行和列】|【选择布局】命令。

然后，执行【排列】|【表】|【表格】或【堆积】命令即可。



2．添加行或列

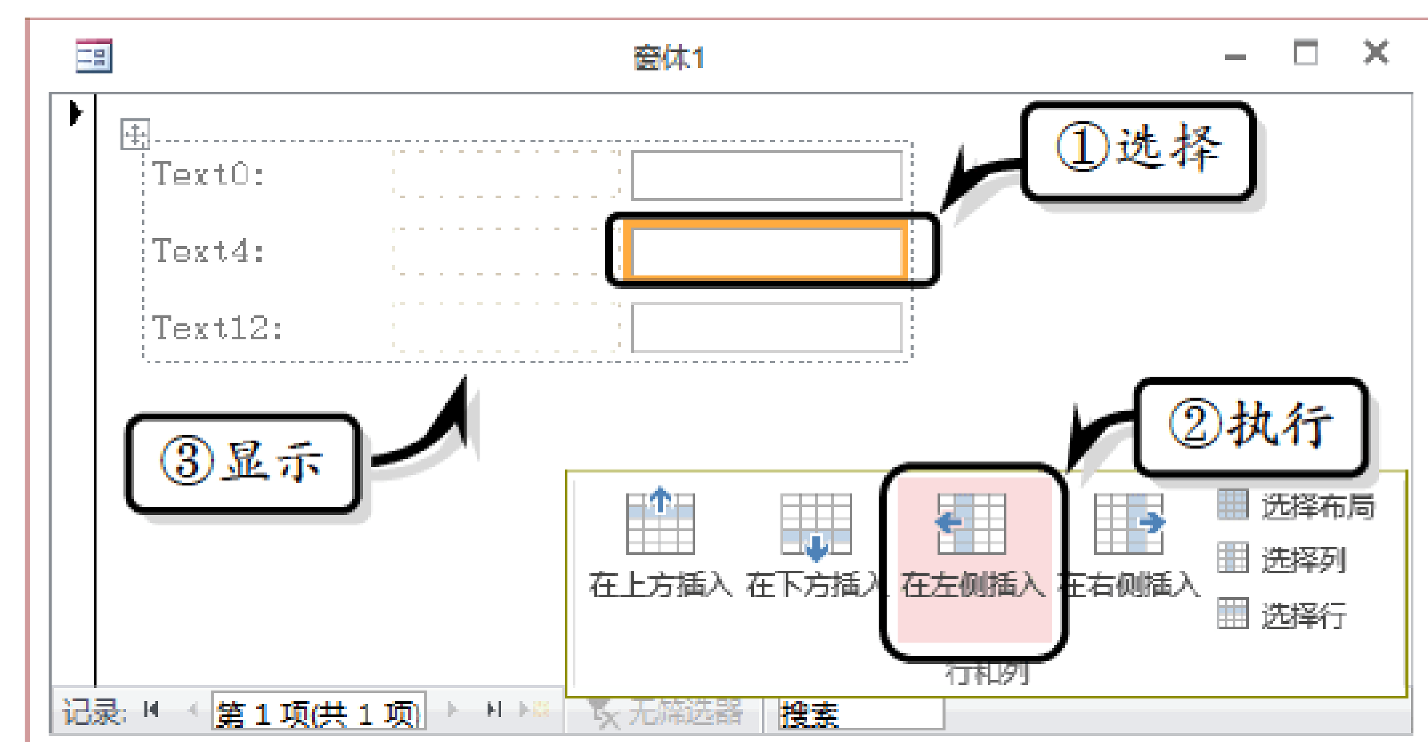
首先，选择需要在其附近添加行或列的单元格，执行【窗体布局工具】|【排列】|【行和列】|【在上方插入】或【在下方插入】命令，即可在所选单元格的上方或下方插入一个行。



提示

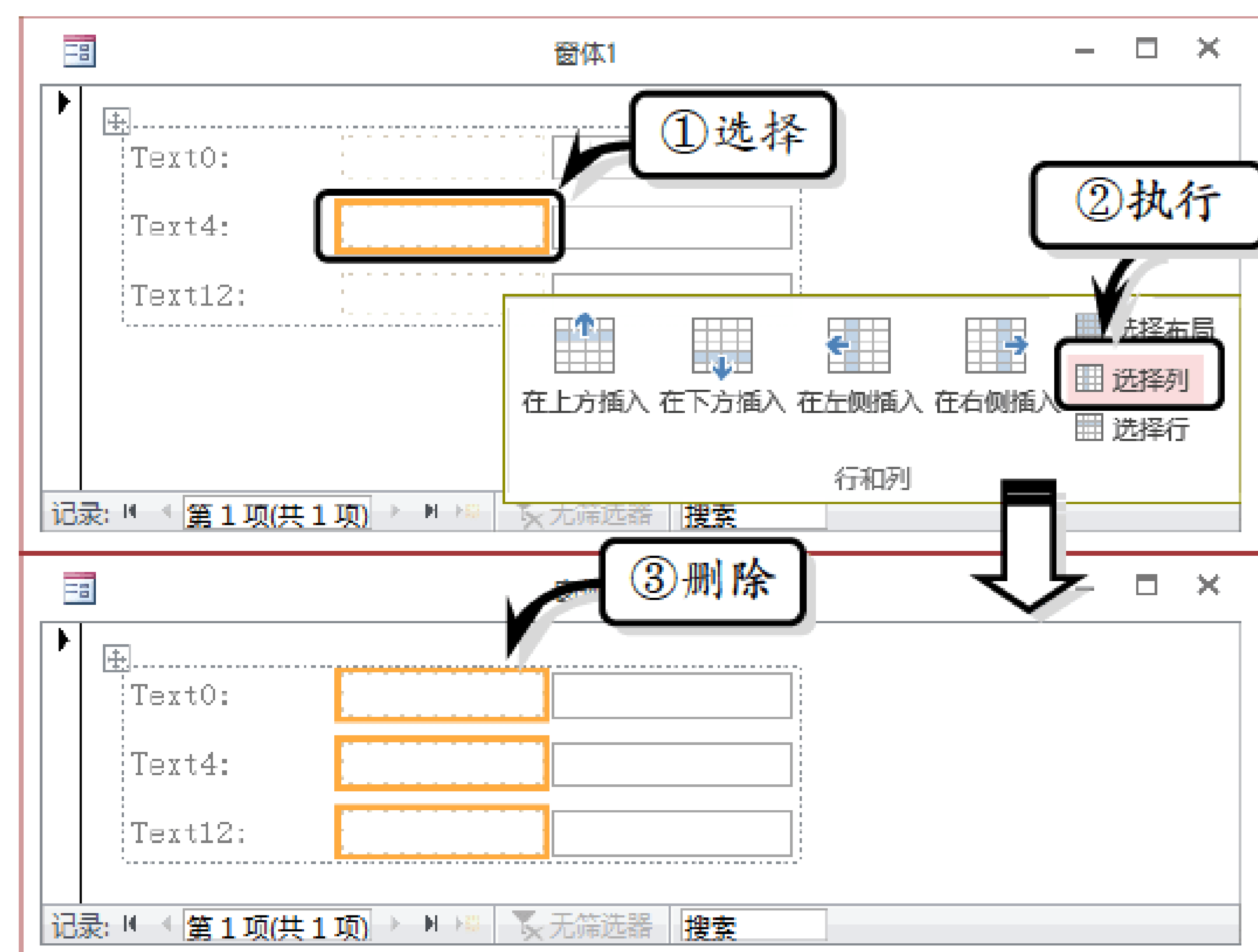
当用户插入行或列时，并非是插入一个控件内容，而是插入一个可以添加控件的虚线框。

同样，用户也可以执行【在左侧插入】或【在右侧插入】命令，在当前所选单元格列的左侧或右侧插入一个新列。



3．删除行或列

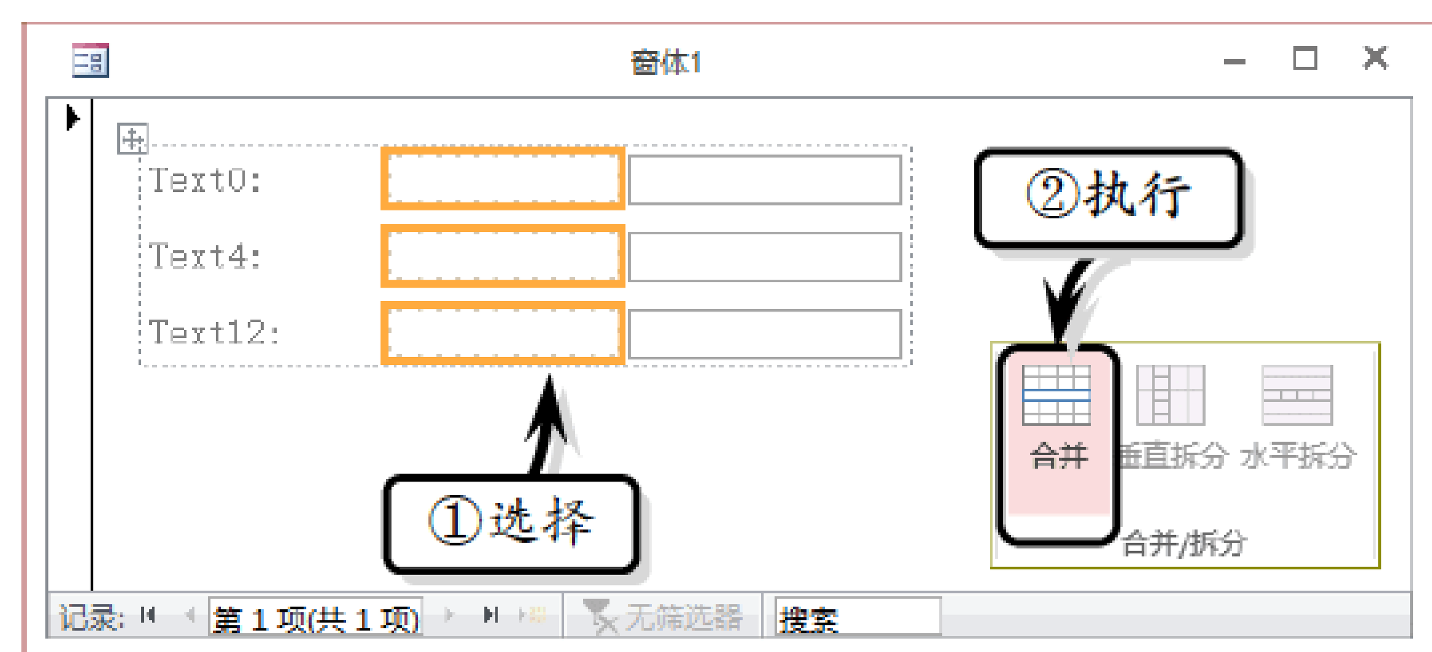
选择所需删除行或列中的任意一个单元格，执行【窗体布局工具】|【排列】|【行和列】|【选择列】或【选择行】命令，选择整行或整列。然后，按下 Delete 键，即可删除该行或该列。



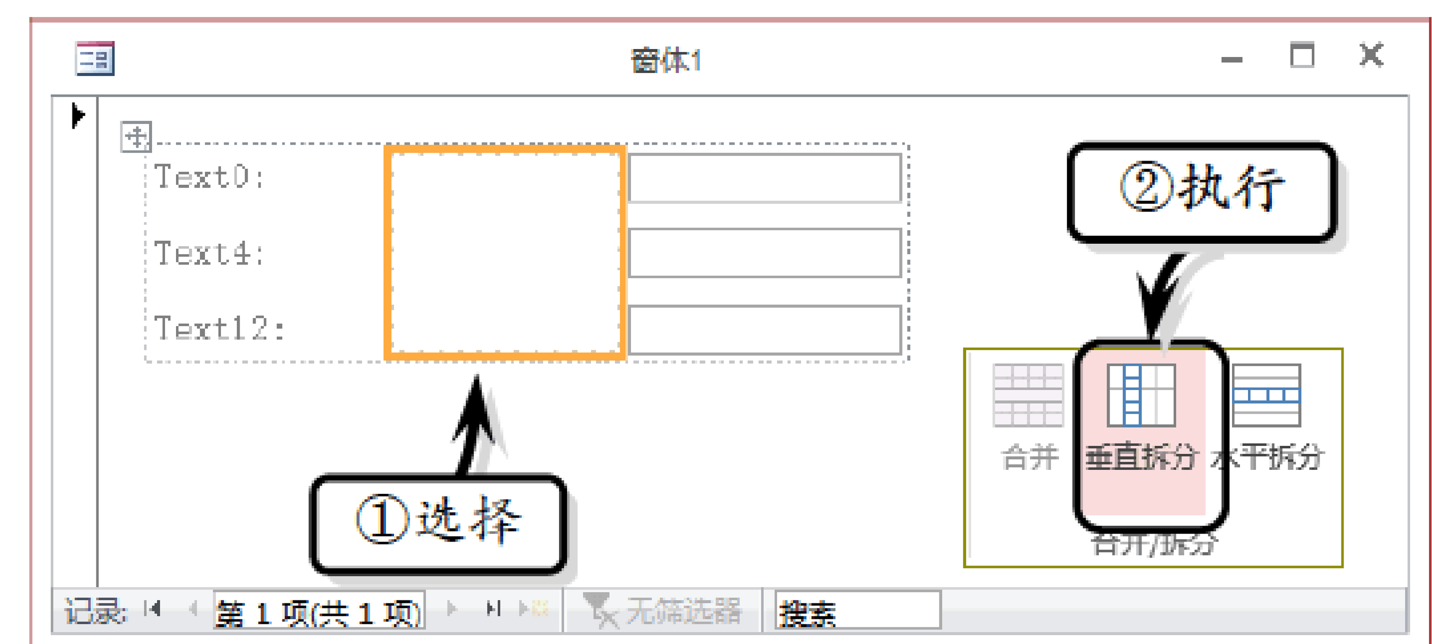
4．拆分/合并单元格

在 Access 中，用户可以将一个单元格沿着水平方向或垂直方向一分为二，也可以将多个单元格合并为一个跨越布局中多行或列的单元格。

选择需要合并的多个单元格，执行【窗体布局工具】|【排列】|【合并/拆分】|【合并】命令，即可合并所选单元格。



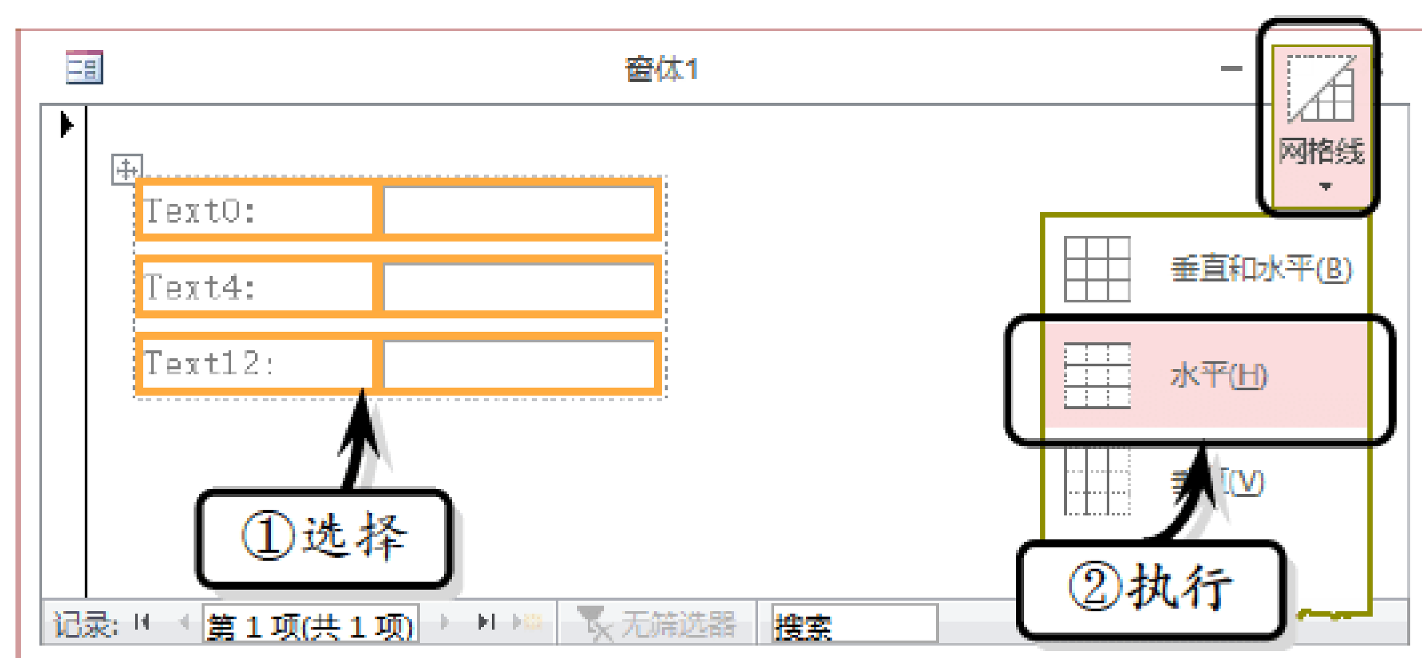
同样，选择需要拆分的单元格，执行【窗体布局工具】|【排列】|【合并/拆分】|【垂直拆分】命令，即可垂直拆分该单元格。



其中，【垂直拆分】命令可以将所选单元格拆分为两行，而【水平拆分】命令则可以将所选单元格拆分为两列。

5．设置网格线

选择所有控件，执行【窗体布局工具】|【排列】|【表】|【网格线】|【水平】命令，即可为控件添加水平网格线。



另外，执行【网格线】|【边框】命令，在其级联菜单中选择一种边框样式，即可自定义网格线的边框样式。



注意

同样，用户还可以执行【网格线】|【颜色】和【宽度】命令，在其级联菜单中选择相应的选项，即可自定义网格线的颜色和宽度。

12.3　使用控件

窗体或报表中的所有信息都包含在控件中。在数据访问页上，信息包含在控件中的方式与其在窗体和报表中的包含方式相同。下面介绍一些常用控件的创建方法。

12.3.1　使用文本控件

在窗体上可以使用文本框来显示表或查询中的字段的数据，也可以显示利用 SQL 语句所设计的计算表达式和其他查询操作的结果。

1．添加绑定文本框

绑定文本框显示表/查询中的字段内的数据。在窗体中，可以使用绑定到可更新记录源的文本框来输入或编辑字段中的数据。创建绑定文本框的快速方法是将字段从【字段列表】窗格拖至窗体上。



在绑定文本框中，一般可以接收文本、备注、数字、日期/时间、货币、超链接等类型的字段。

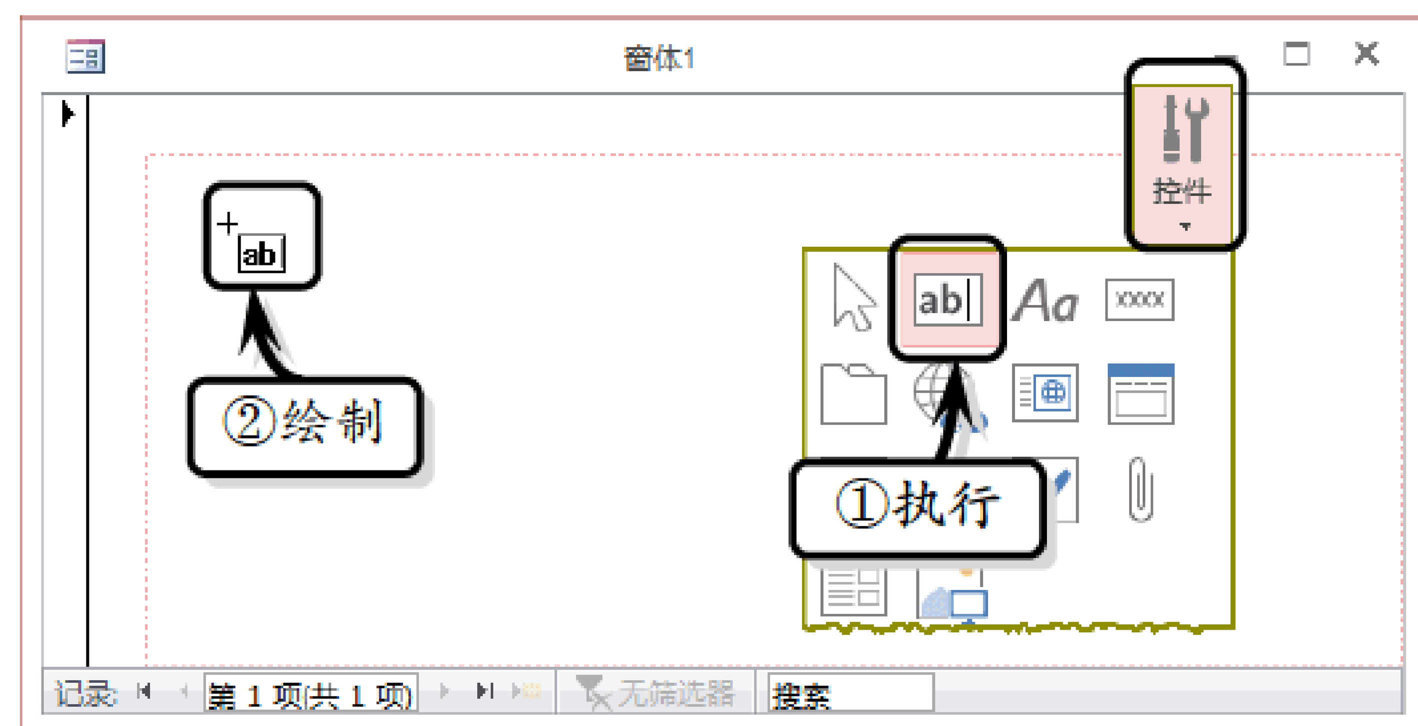
提示

字段的数据类型不同，创建的控件也不相同。例如，将【是/否】类型的字段拖至窗体，则创建一个复选框；将【OLE 对象】类型的字段拖至窗体，则创建一个绑定对象框。

2．添加未绑定文本框

未绑定文本框不连接到表/查询中的字段，它可用于显示计算的结果或接收用户输入的内容，并直接存储在表中。

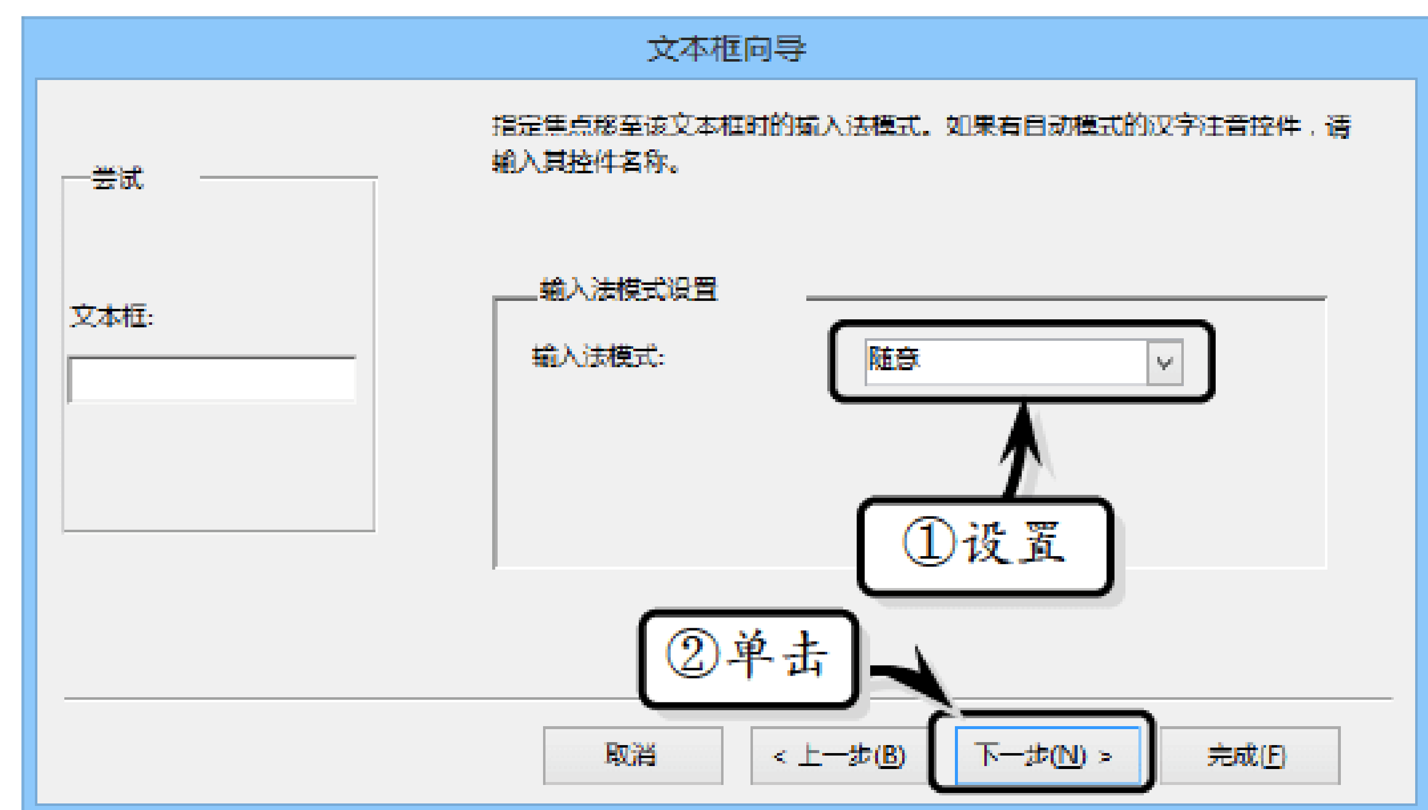
执行【窗体布局工具】|【设计】|【控件】|【文本框】命令，将指针定位在窗体上需要放置文本框的位置，单击鼠标左键。



此时，系统会自动弹出【文本框向导】对话框，设置字体、字号、字形、对齐和间距等文本格式，并单击【下一步】按钮。



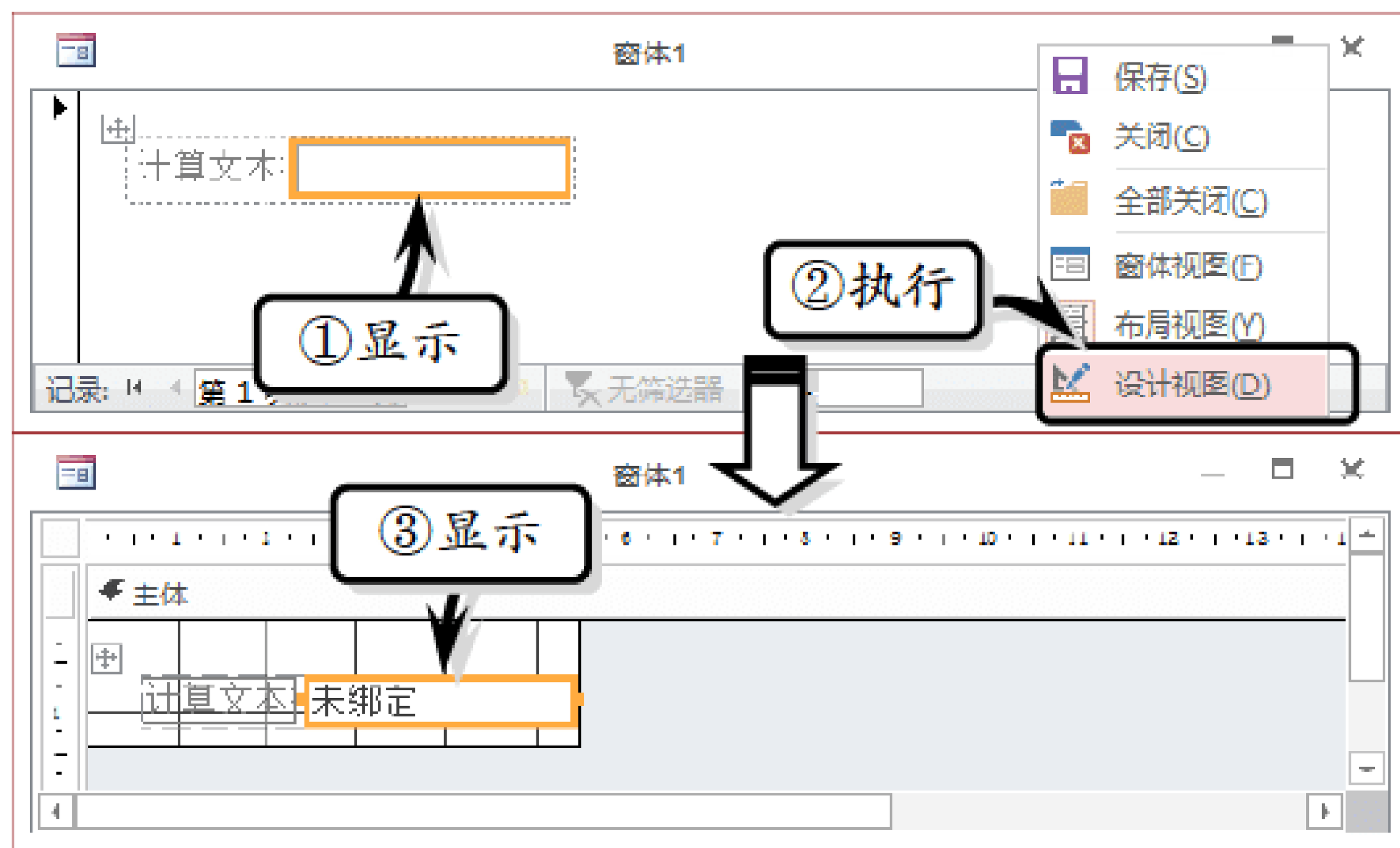
然后，在弹出的对话框中，设置【输入法模式】选项，并单击【下一步】按钮。



在【请输入文本框的名称】文本框中，输入文本框的名称，并单击【完成】按钮。

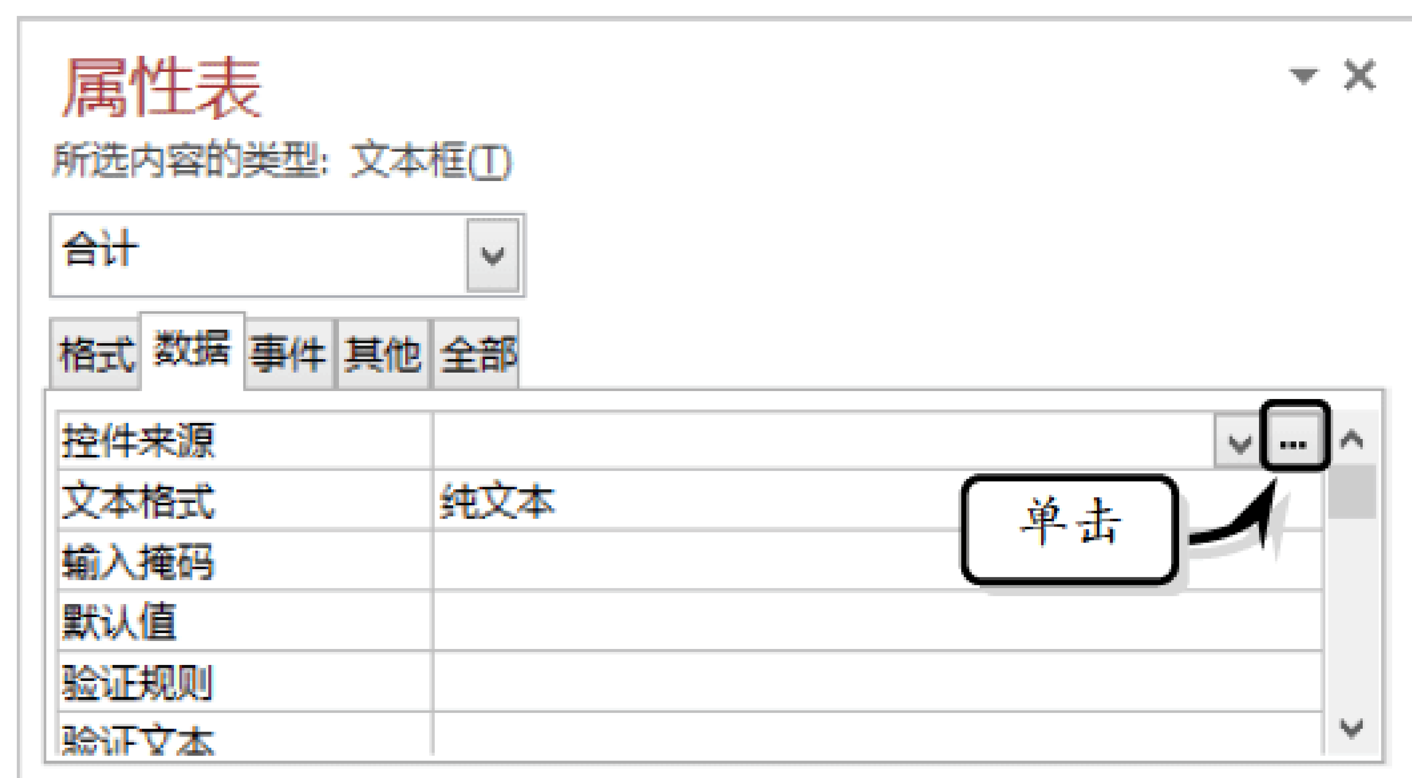


此时，在窗体中，将显示已添加的文本框控件。切换到【设计】视图，会发现文本框后面显示"未绑定"字样。



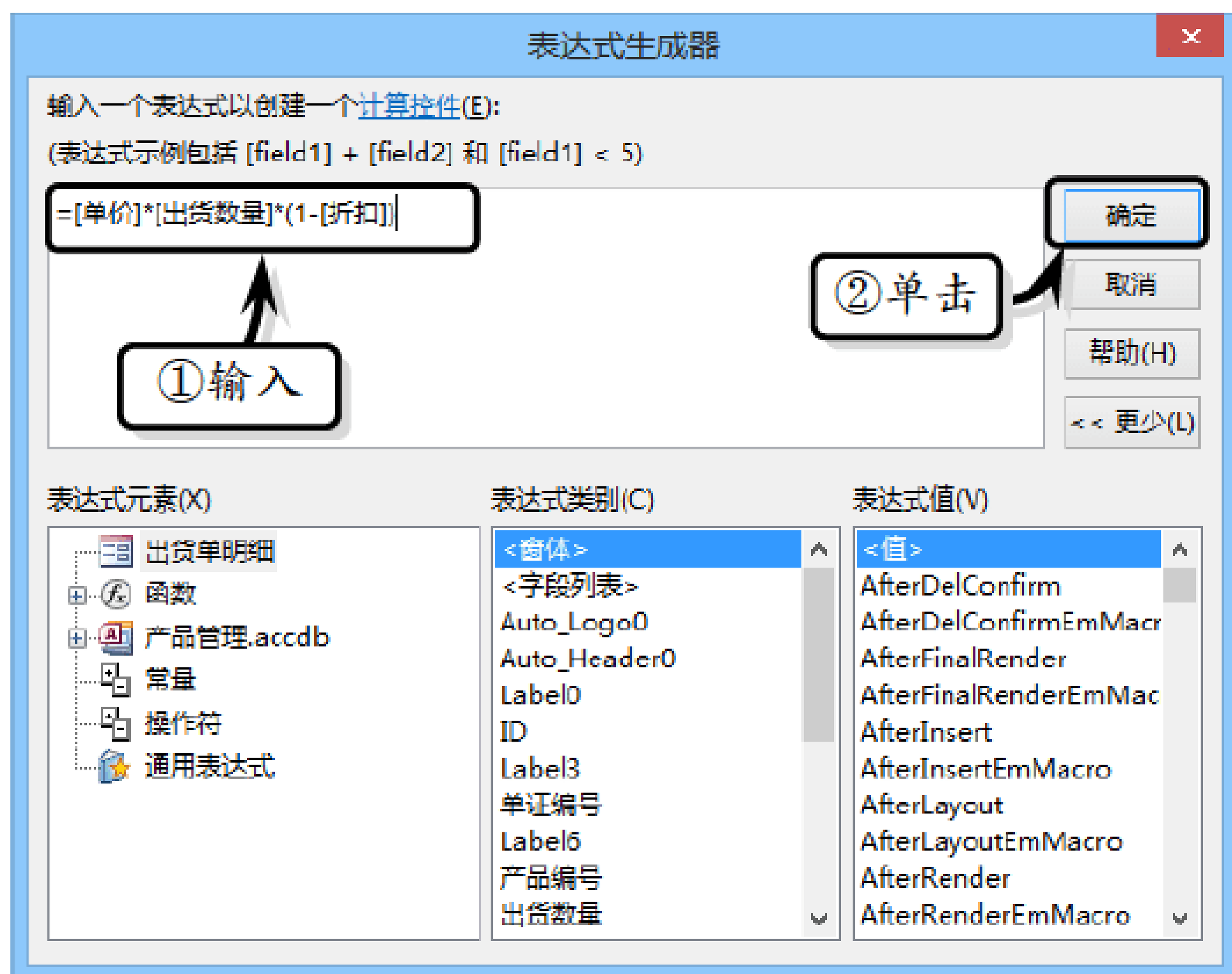
3. 添加计算文本框

首先，为窗体添加一个文本框控件，选择该控件，执行【窗体布局工具】|【设计】|【工具】|【属性表】命令，在弹出的【属性表】窗格中，单击【控件来源】选项中的【浏览】按钮。



> **提示**
>
> 用户也可以右击窗体标题，执行【设计视图】命令，在设计视图中的文本框中，直接输入计算表达式，形成计算文本框。

然后，在弹出的【表达式生成器】中，输入计算公式，并单击【确定】按钮即可。



此时，在窗体中所选定的文本框中，将显示所计算的合计值。

12.3.2　使用组合框控件

组合框将文本框和列表框结合在一起，它不但可以加快和简化用户输入数据，而且不需要太多的窗体空间。

组合框控件以更紧凑的方式显示选项列表，除非单击下拉箭头，否则列表一直处于隐藏状态。

另外，在组合框中输入文本或选择某个值时，如果该组合框是绑定的组合框，则输入或选择的值将插入到组合框所绑定的字段内。

执行【窗体布局工具】|【设计】|【控件】|【组合框】命令，在弹出的【组合框向导】对话框中，选中【使用组合框获取其他表或查询中的值】选项，并单击【下一步】按钮。

然后，在【请选择为组合框提供数值的表或查询】列表框中选择表名称，并单击【下一步】按钮。

提示

在【视图】选项组中，用户可通过选中【查询】或【两者】选项来更改列表框中所显示的选项内容。

在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。

在弹出的对话框中，设置升序字段和升序方式，并单击【下一步】按钮。

在弹出的对话框中，启用【隐藏键列（建议）】复选框，并单击【下一步】按钮。

在【请为组合框指定标签】文本框中，输入组合框的名称，并单击【完成】按钮。



此时，在窗体中将显示新添加的组合框。切换到【窗体】视图，单击组合框下拉按钮，可以在其下拉列表中选择产品系列选项。



12.3.3 使用列表框控件

列表框包含数据行，并且通常设定了大小，以便始终都可以看到几个行。

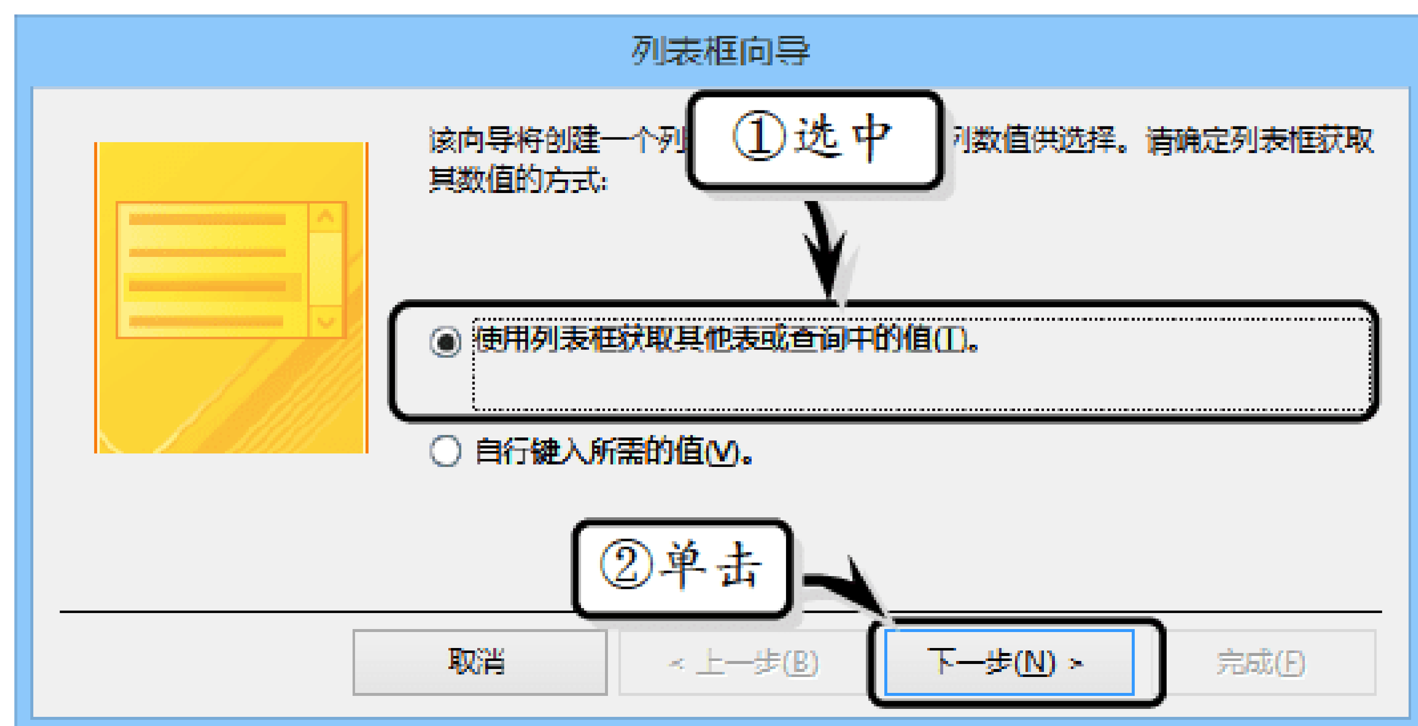
1．列表框概述

列表框中的数据行可以有一个或多个列，这些列可以显示或不显示标题。如果列表中包含的行数超过控件中可以显示的行数，则在控件中显示一个滚动条，用户只能选择列表框中提供的选项，而不能在列表框中输入值。

列表框与组合框都有一个供用户选择的列表，列表框任何时候都显示它的列表，而组合框平时只显示一个项，待用户单击下拉按钮后才能显示列表内容。若要节省空间，并且突出当前选定的项时可使用组合框。另外，组合框又分下拉组合框与下拉列表框两类，下拉组合框允许输入数据项，而列表框与下拉列表框都仅有选项功能。

2．添加列表框

执行【窗体布局工具】|【设计】|【控件】|【列表框】命令，在弹出的【列表框向导】对话框中，选中【使用列表框获取其他表或查询中的值】选项，并单击【下一步】按钮。



然后，在【请选择为列表框提供数值的表或查询】列表框中选择表名称，并单击【下一步】按钮。



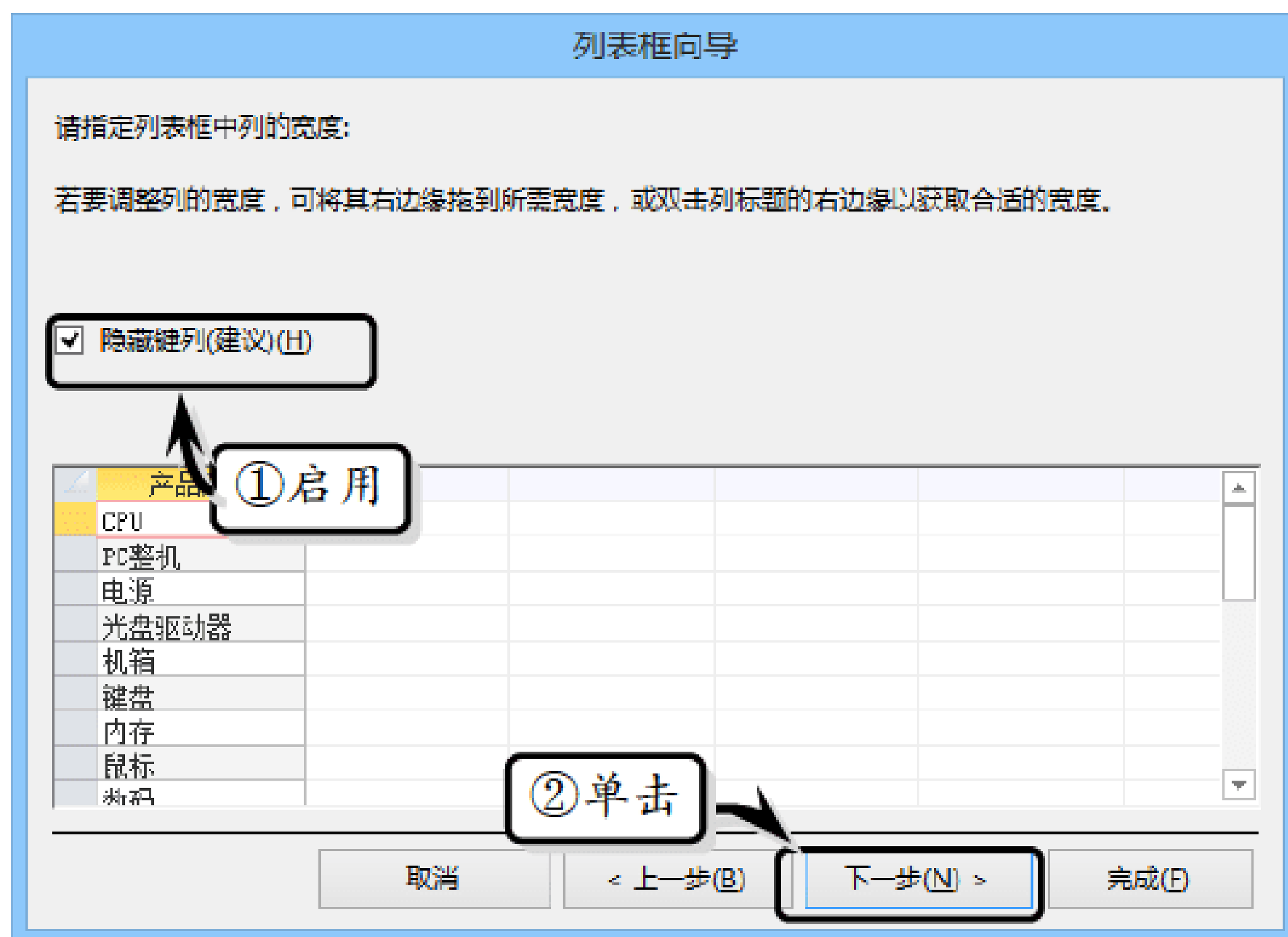
在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，设置升序字段和升序方式，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，启用【隐藏键列（建议）】复选框，并单击【下一步】按钮。



在【请为列表框指定标签】文本框中输入列表框的名称，并单击【完成】按钮。



此时，在窗体中将显示新添加的列表框。切换到【窗体】视图，拖动列表框中的滚动条，可以查看所有的产品系列选项。



12.3.4　使用选项组

在窗体中可以使用选项组来显示一组限制性的选项值。

1．选项组概述

单个复选框、单选按钮或切换按钮可以处于绑定或未绑定状态，也可以是选项组的一部分。选项组显示一组有限的替代选项，一次只能从一个选项组中选择一个选项。选项组由一个组框和一组复选框、切换按钮或单选按钮组成。

如果将选项组绑定到字段，则只是将组框本身绑定到了该字段，而框内包含的控件并没有绑定到该字段。不要为选项组中每个控件设置【控件来源】属性，而是将每个控件的【选项值】属性设置为对组框所绑定到的字段有意义的数字。在选项组中选择选项时，将选项组所绑定到的字段的值设置为选定选项的【选项值】属性的值。

选项组的值只能是数字，不能是文本。可以将选项组设置为表达式，也可以是未绑定的。

在大多数情况下，复选框是表示【是/否】值的最佳控件，是在窗体或报表中添加【是/否】类型的字段时创建的默认控件类型。相比之下，单选按钮和切换按钮通常用作选项组的一部分。

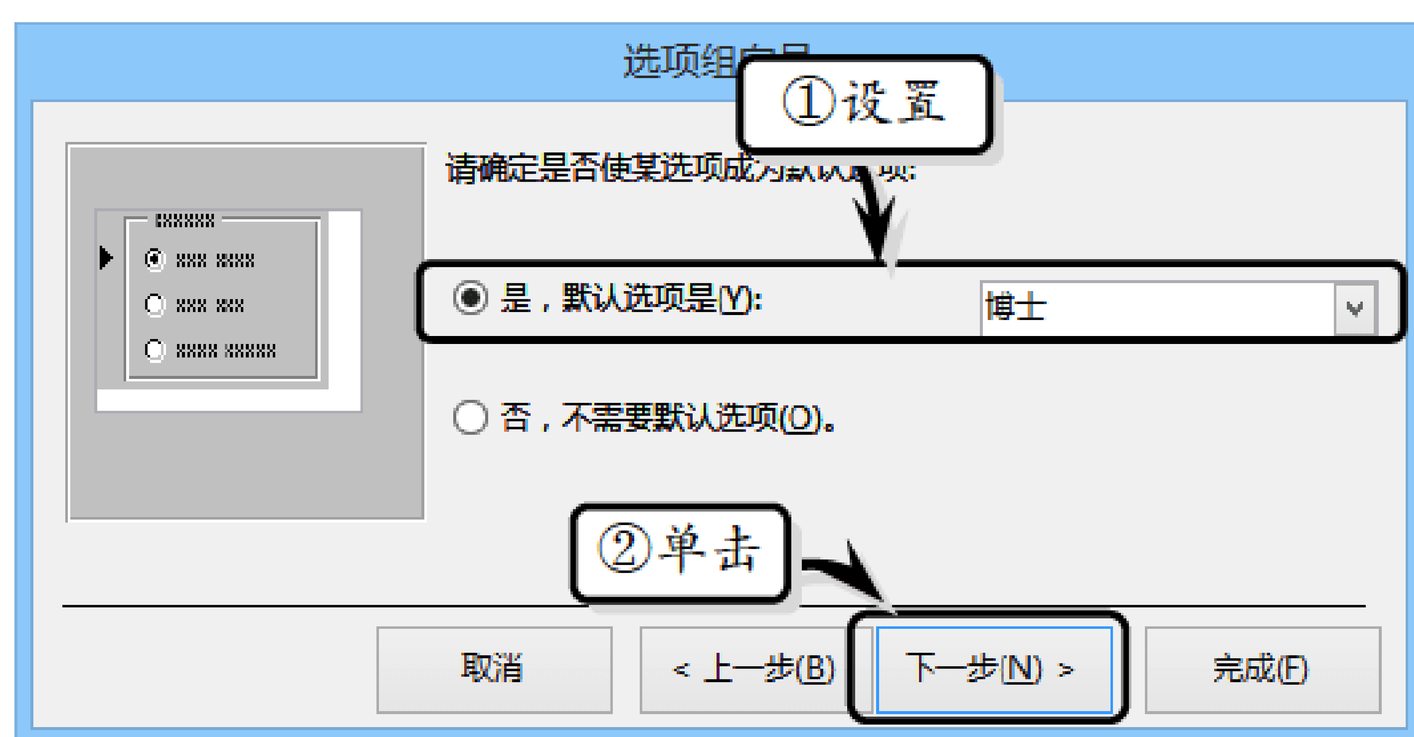
这 3 个控件表示“是”和“否”值的方式如下：“是”列将显示选定的控件，“否”列将显示未选定的控件。

2．利用向导添加选项组控件

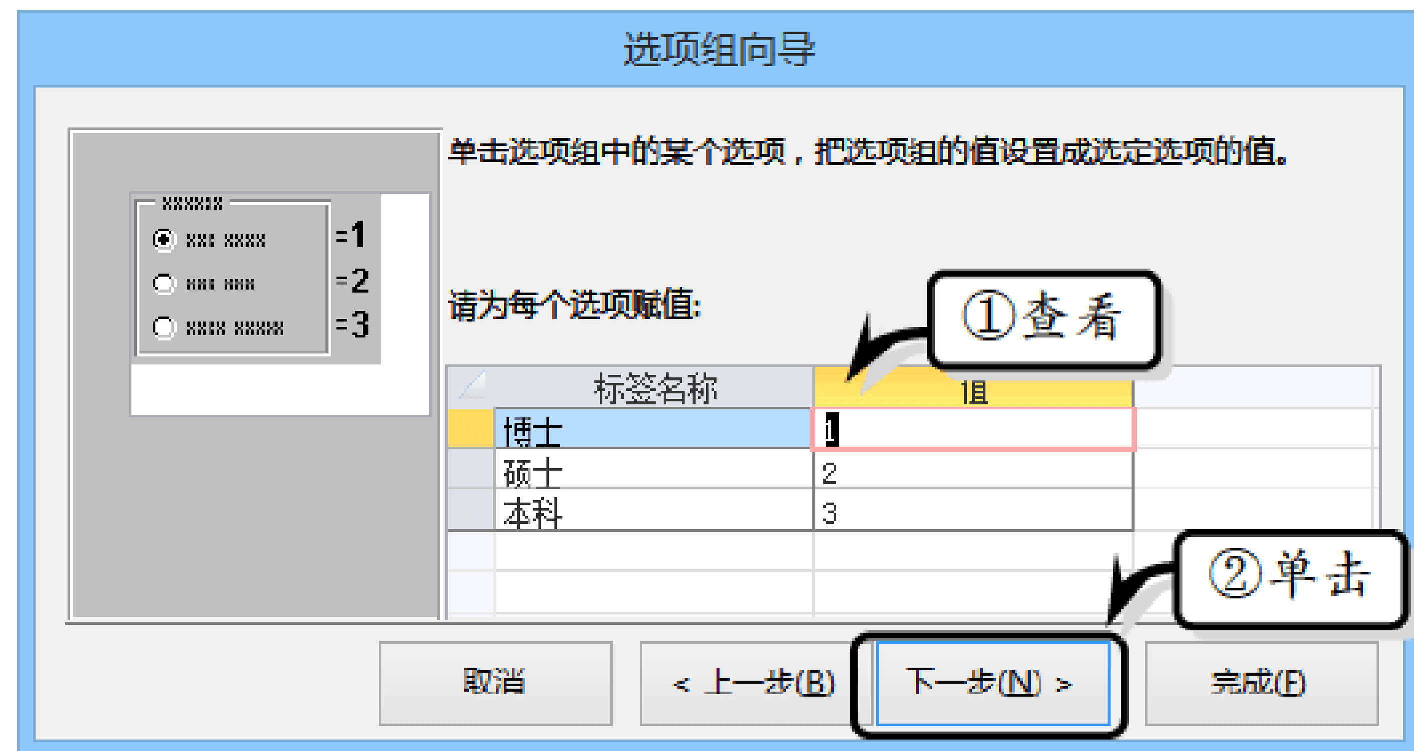
执行【窗体布局工具】|【设计】|【控件】|【选项组】命令，在弹出的【选项组向导】对话框中，输入标签名称，并单击【下一步】按钮。



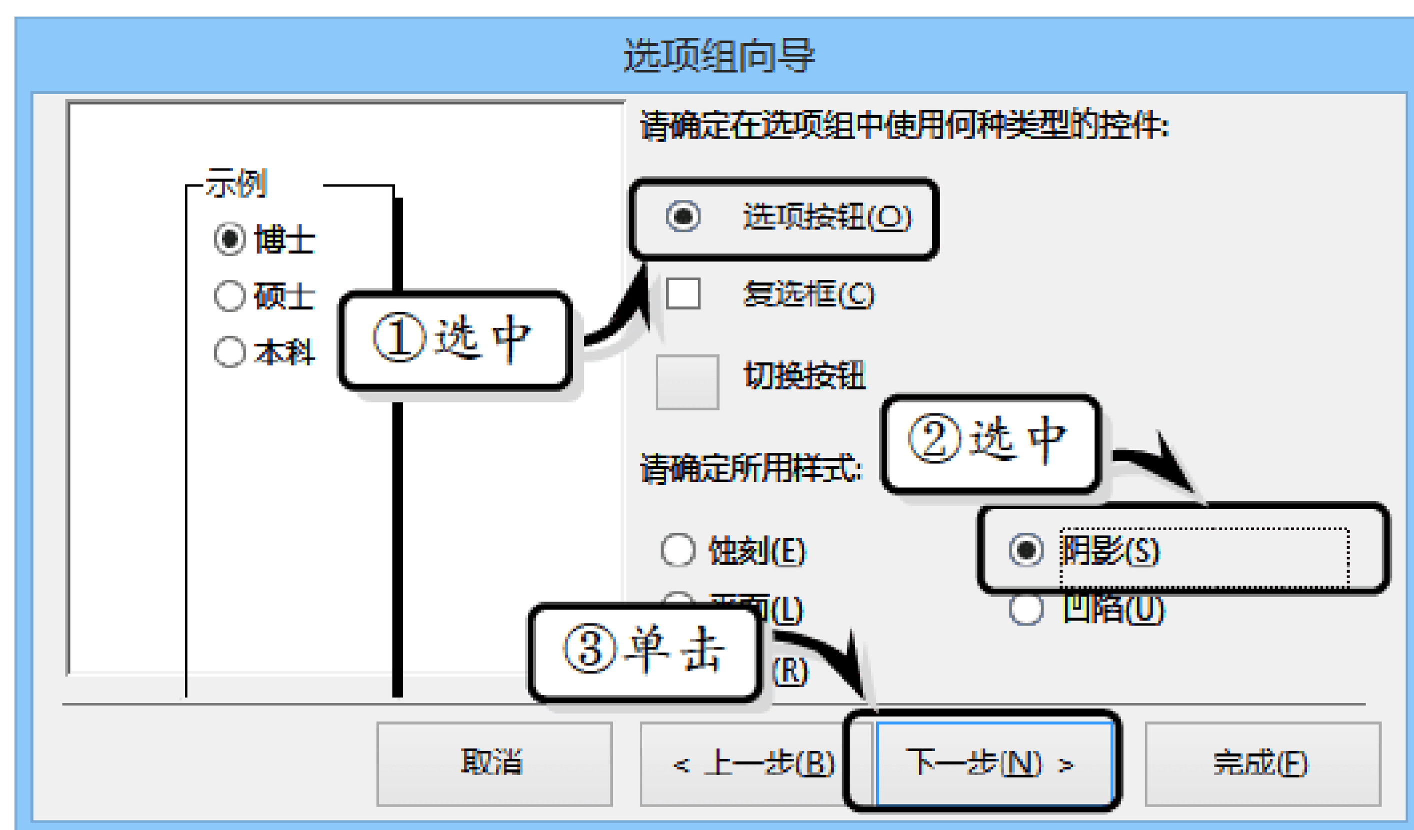
然后，在弹出的对话框中，选中【是，默认选项是】选项，设置选项内容，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中的【值】列中，查看系统分配的标签名称和值，并单击【下一步】按钮。



在【请确定在选项组中使用何种类型的控件】选项组中，选中【选项按钮】选项。在【请确定所用样式】选项组中，选中【阴影】选项，并单击【下一步】按钮。



最后，在【请为选项组指定标题】文本框中，输入选项组标题，并单击【完成】按钮。



此时，切换到【窗体】视图，查看选项组的最终状态。

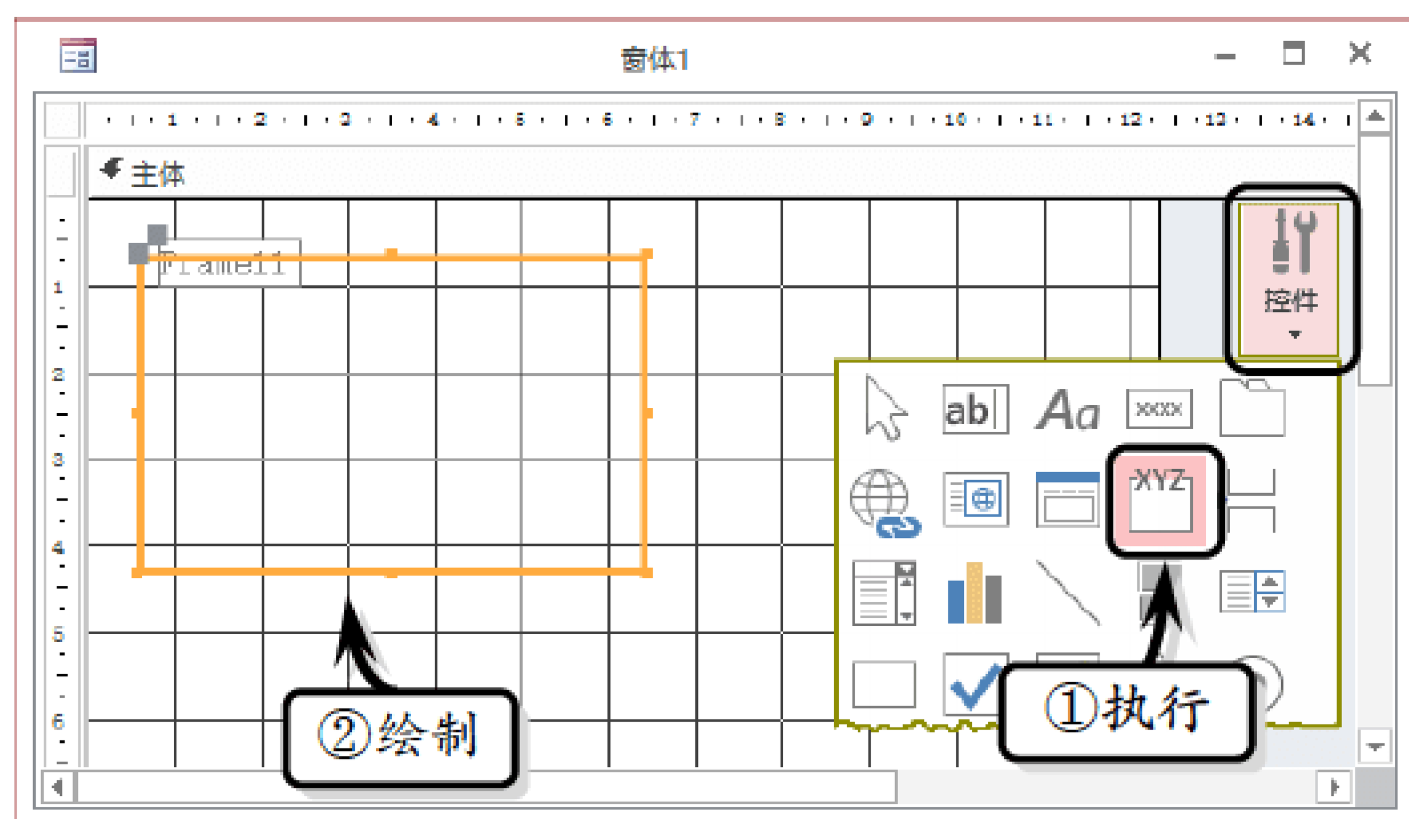


提示

执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，即可禁止或启用控件向导功能。

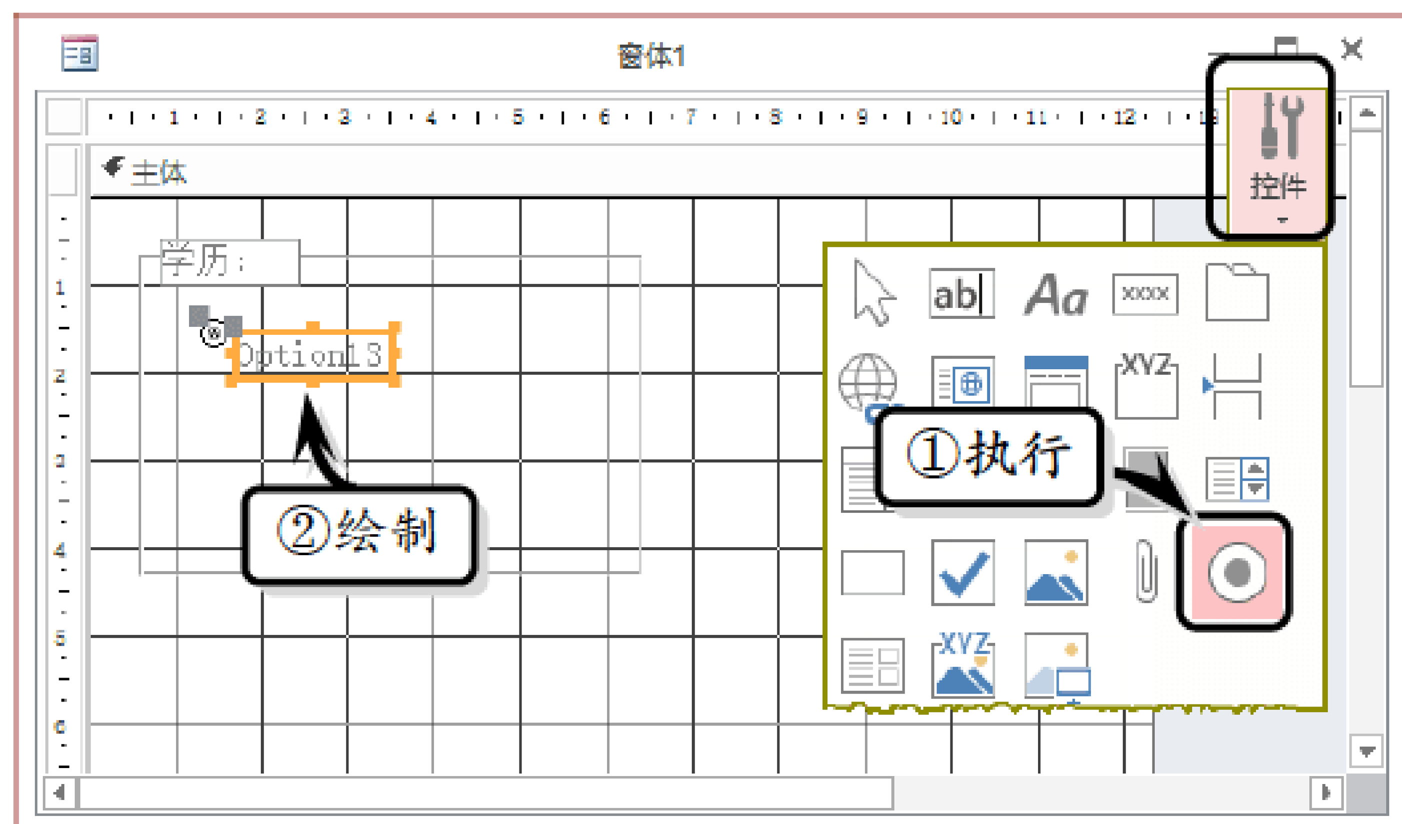
3. 手动添加选项组控件

在【设计】视图中，执行【窗体布局工具】|【设计】|【控件】|【选项组】命令，拖动鼠标在窗体中绘制单选组控件。

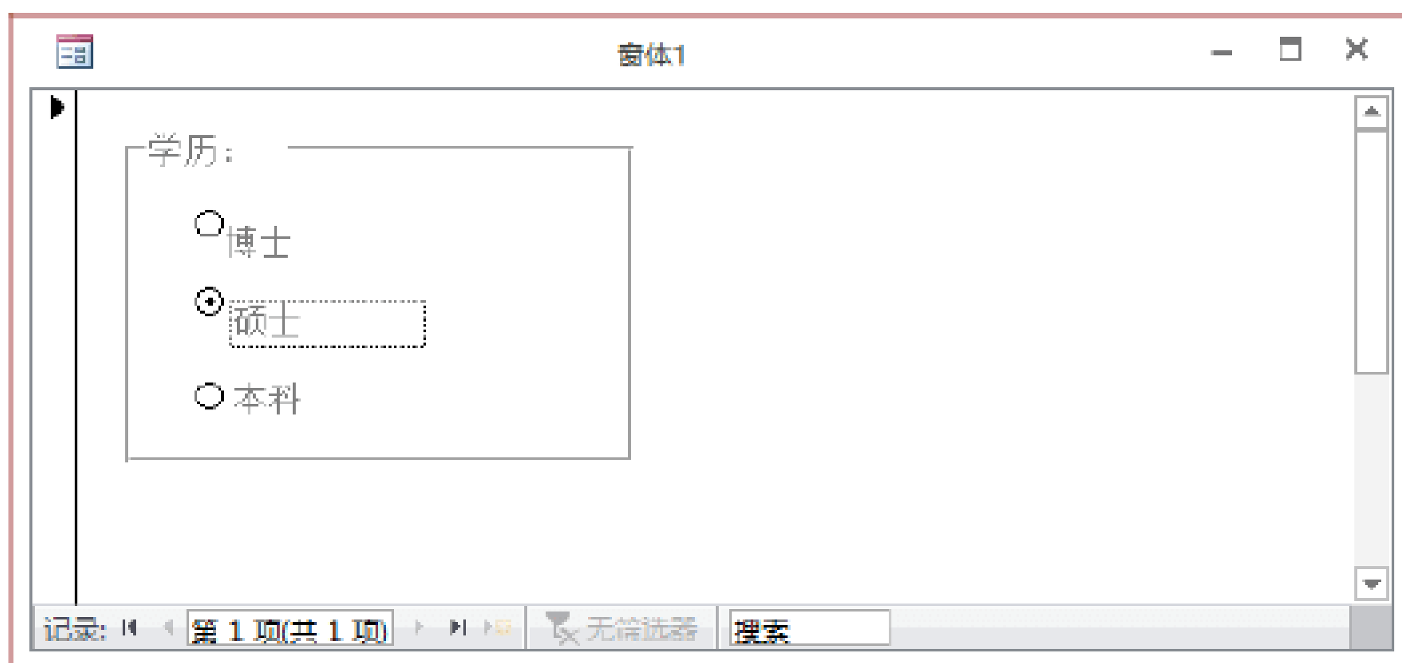


选中单选组控件标题，修改标题文本。然后，

执行【控件】|【选项按钮】命令，在选项组控件中绘制一个单选按钮。



修改单选按钮的标签名称，使用同样方法分别添加其单选按钮控件。然后，切换到【窗体】视图，查看最终效果。



> **提示**
>
> 用户也可以在“选项组”控件中添加切换按钮、复选框等其他控件。

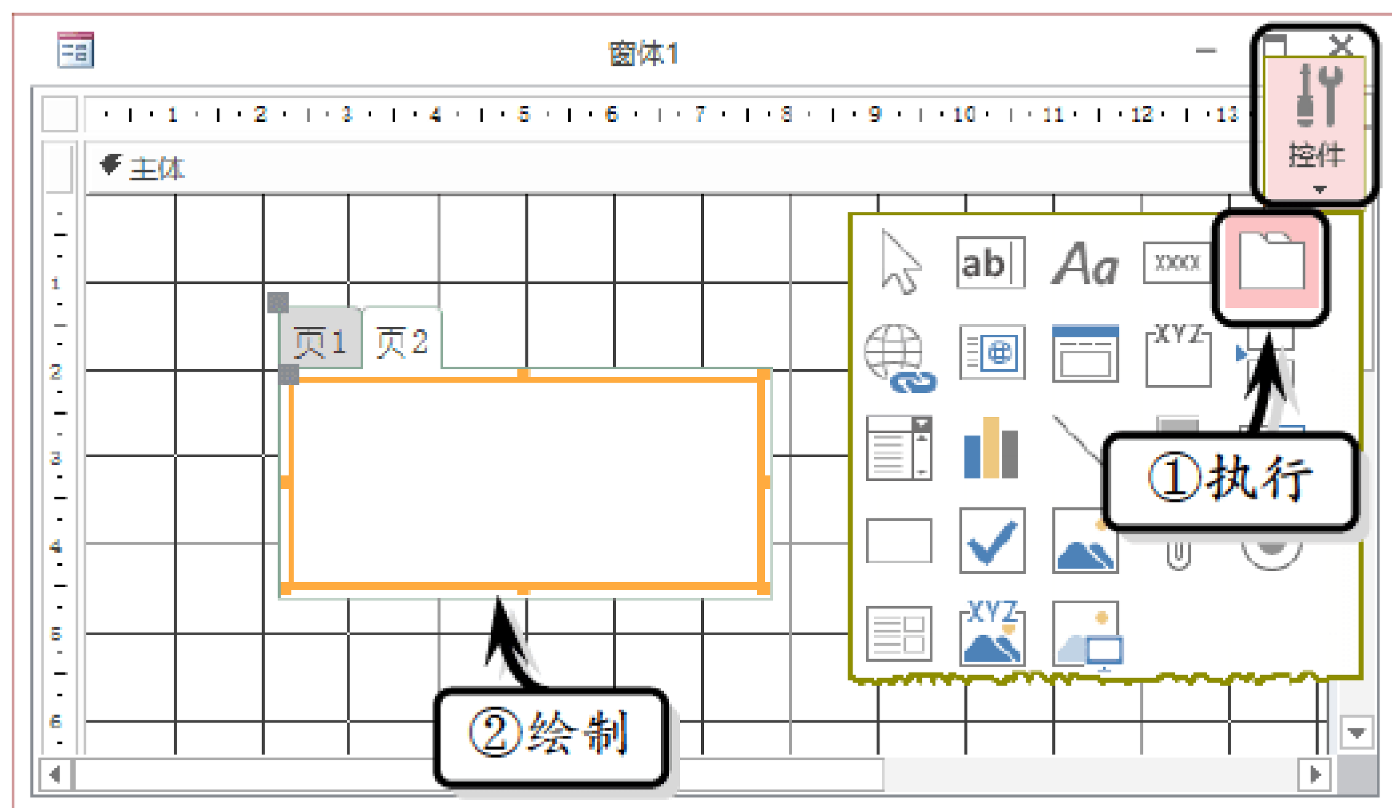
12.3.5　使用选项卡控件

选项卡控件是用于给用户提供多个页面的信息或者控件的公共控件，一次只能显示一个页面。

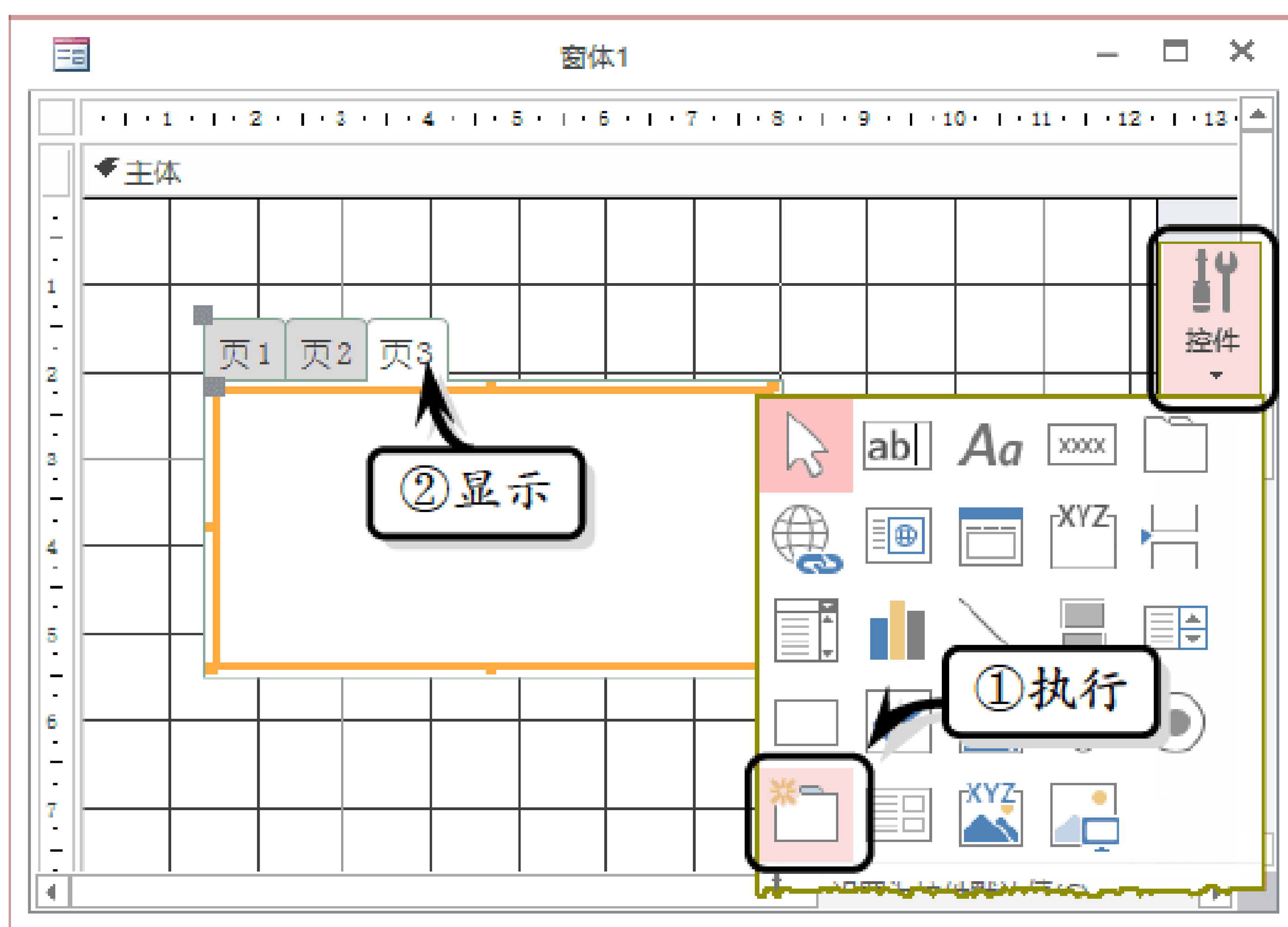
选项卡控件类似于图书馆中，不同类型图书的书签，并且暗示每页信息之间的对等或者逻辑关系。

在窗体上，可以使用选项卡控件来显示说明性文本，如窗体中的标题或简短的提示。选项卡控件不能用来显示字段或表达式的数值，选项卡中的控件都是未绑定控件，当用户从一个记录移到另一个记录时，它们的值都不会改变。选项卡控件可以附加到其他控件上。

在【设计】视图中，执行【窗体布局工具】|【设计】|【控件】|【选项卡】命令，拖动鼠标在窗体中绘制选项卡控件。



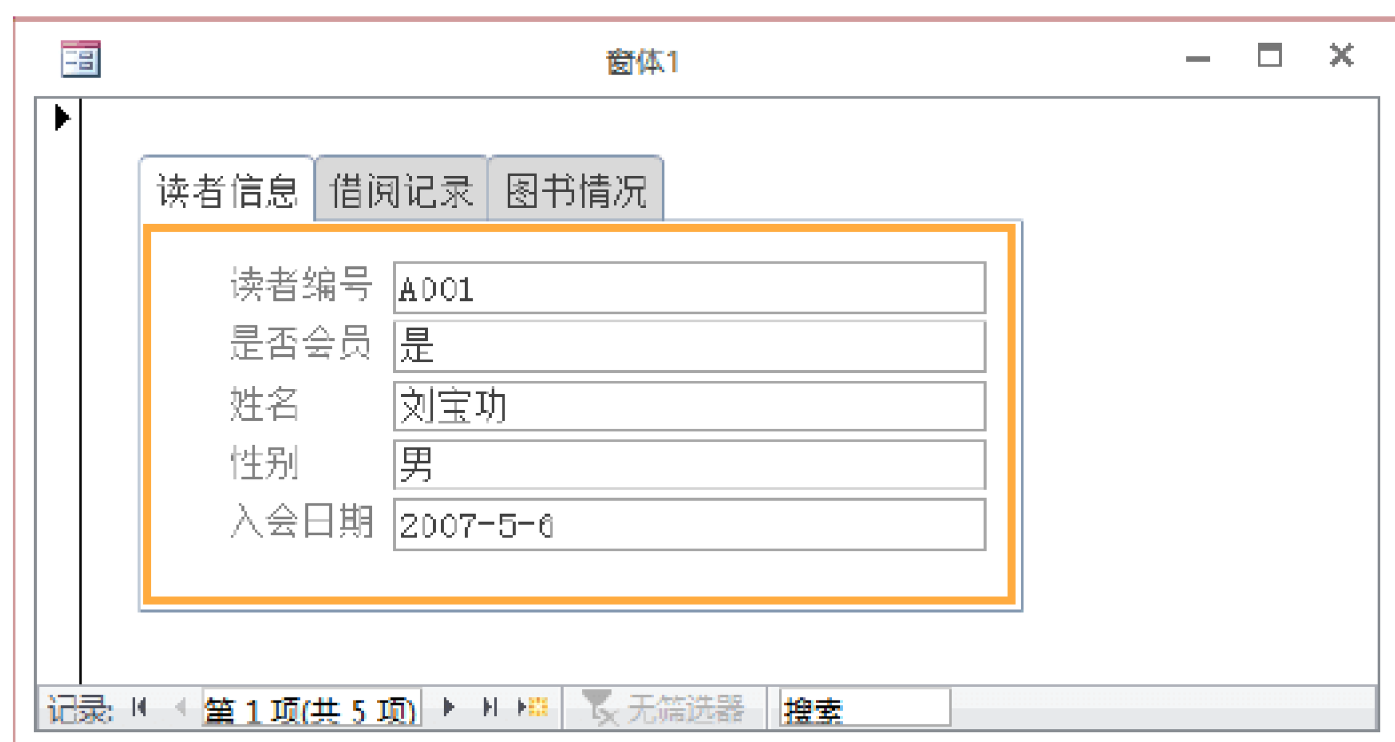
执行【窗体布局工具】|【设计】|【控件】|【插入页】命令，为选项卡插入新页。



执行【窗体布局工具】|【设计】|【工具】|【属性表】命令，在弹出的【属性表】窗格中，激活【其他】选项卡，在【名称】文本框中输入页名称。使用同样的方法，分别更改选项卡其他页的名称。



此时，可以在选项卡的各页中添加关联表中的字段控件，并在【窗体】视图中查看控件显示的内容。

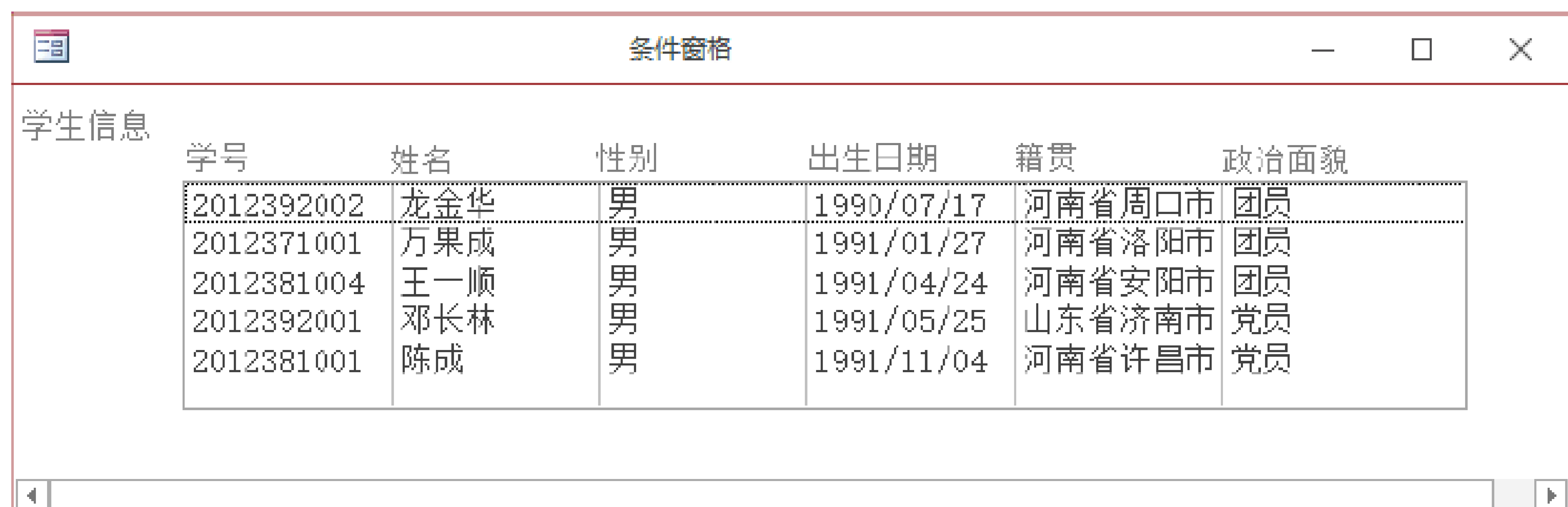


12.4 练习：创建条件窗体

在 Access 中，除了可以创建纵栏表、数据表、多项目窗体以及主/子窗体之外，还可以创建包含查询条件的窗体。例如，通过“列表框”控件只显示满足指定性别条件的信息，或者按照指定的排序顺序来显示指定的字段信息等。在本练习中，将运用 Access 中的控件功能制作一个可以显示满足指定条件信息的多功能窗体。

练习要点

- 使用控件向导。
- 使用列表框控件。
- 使用条件查询。
- 设置控件属性。
- 使用标签控件。
- 输入表达式。



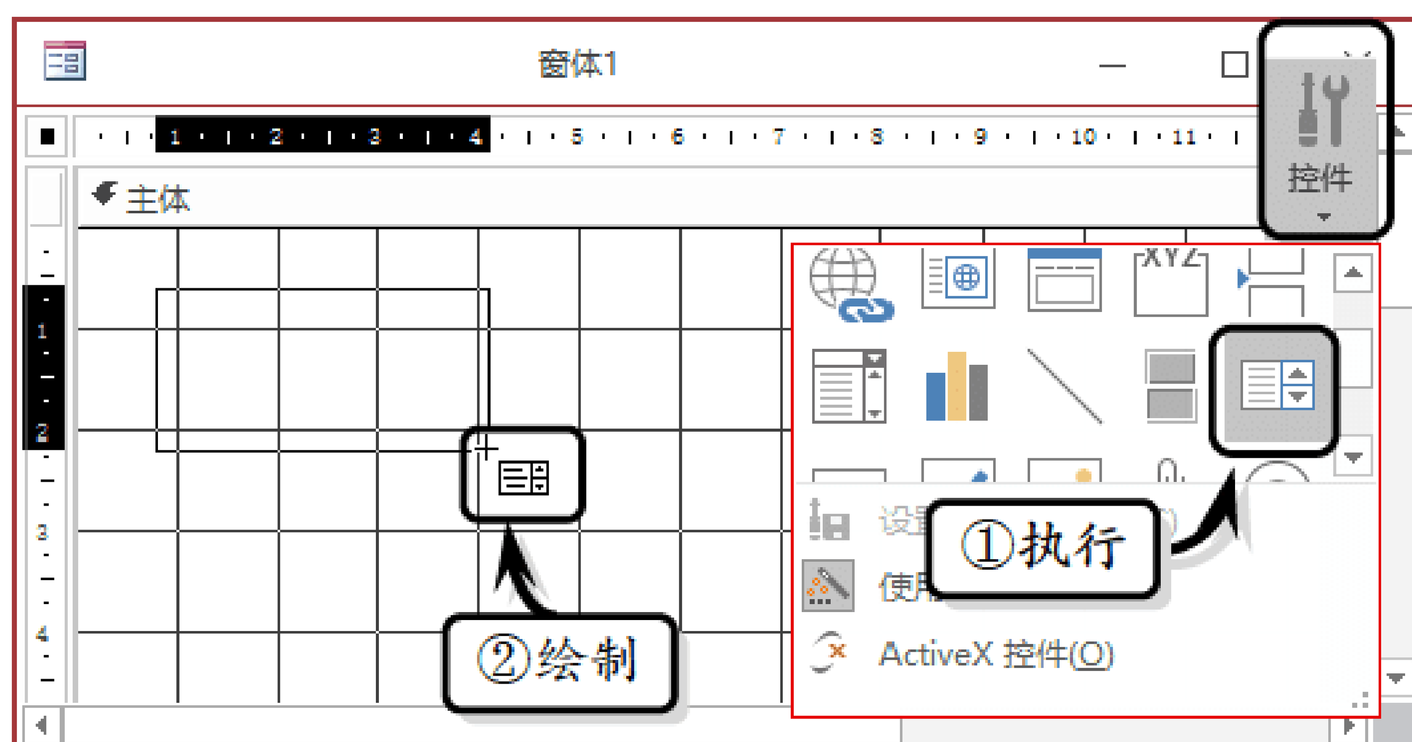
操作步骤

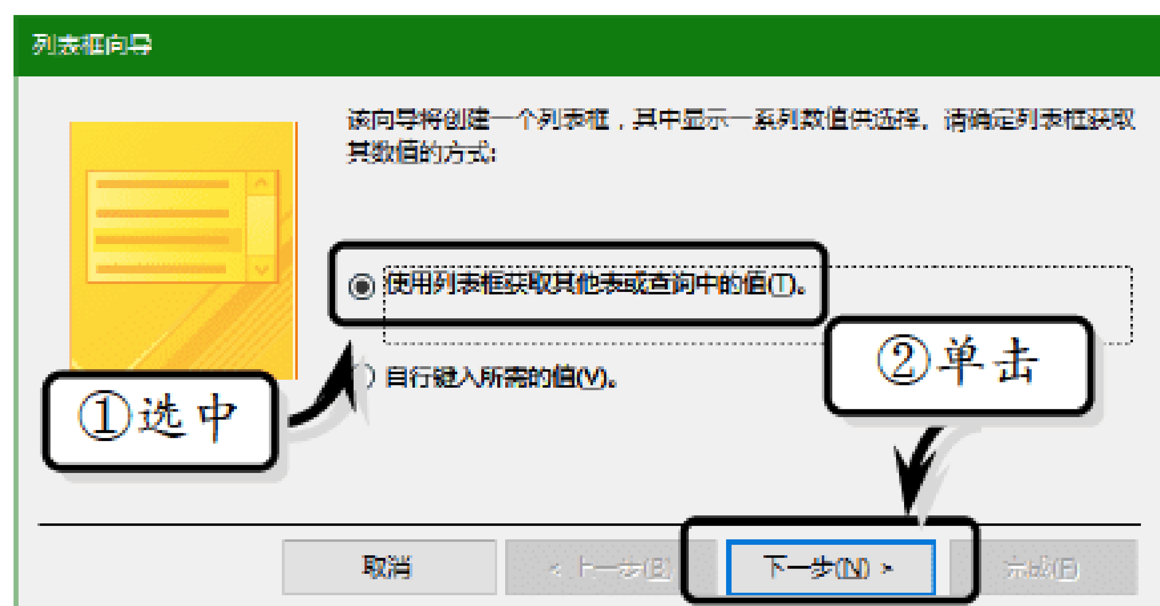
STEP|01 创建窗体。执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，创建名为【窗体 1】的窗体。



STEP|02 添加列表框控件。执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【列表框】命令，拖动鼠标在窗体中绘制一个列表框控件。

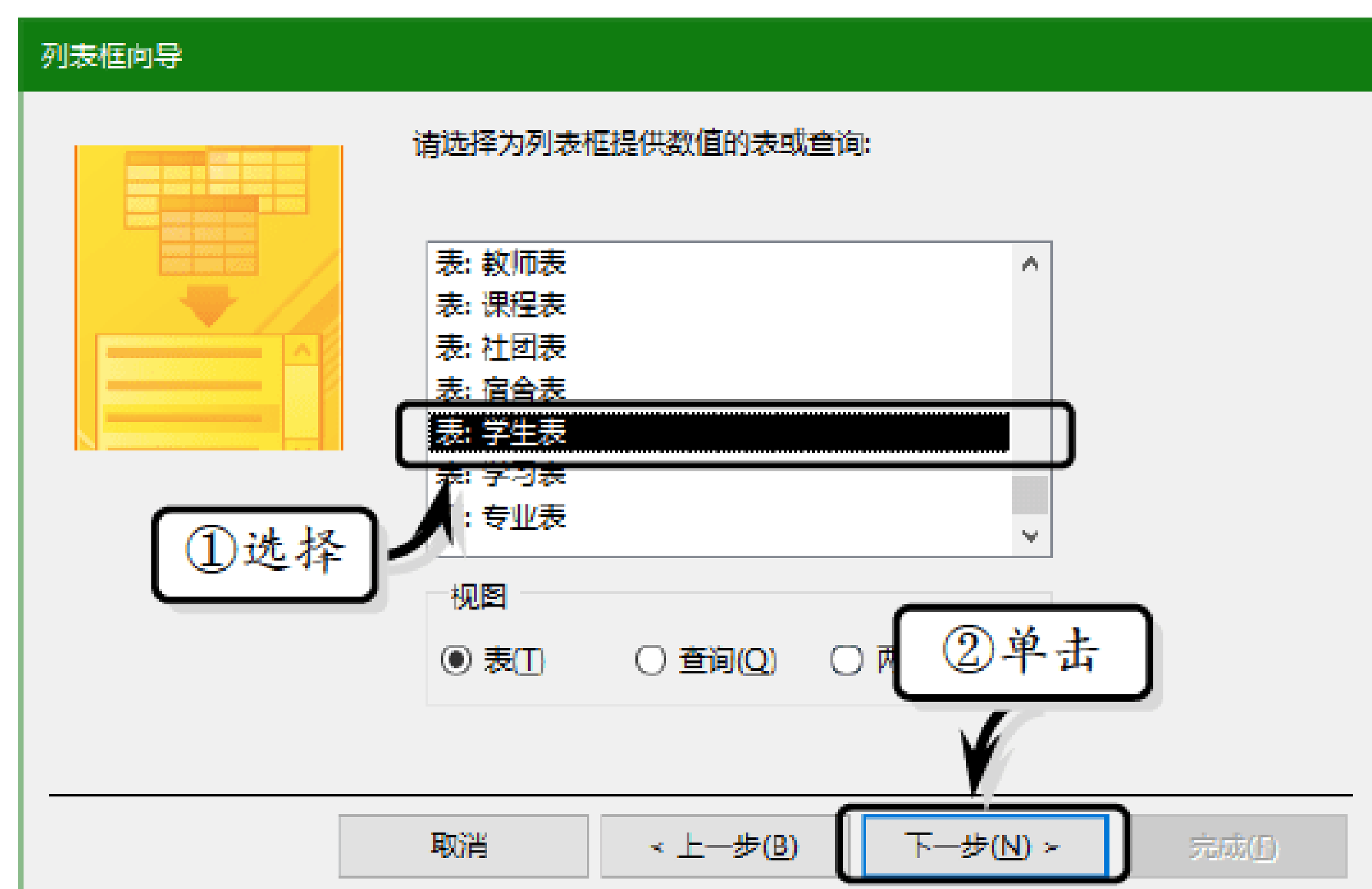
STEP|03 在弹出的【列表框向导】对话框中，选中【使用列表框获取其他表或查询中的值】选项，并单击【下一步】按钮。





STEP|04 在【请选择为列表框提供数值的表或查

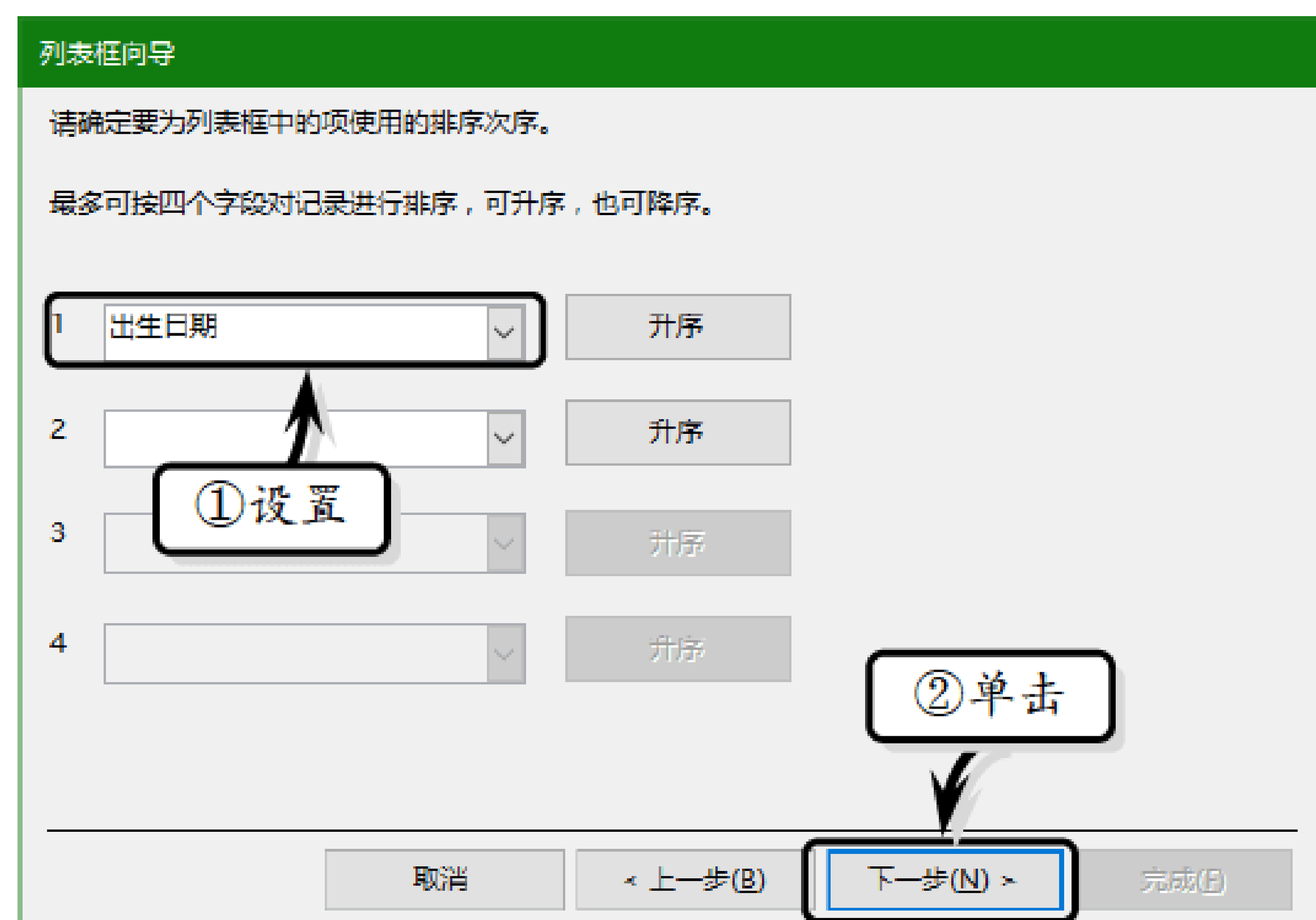
询】列表框中，选择【表：学生表】选项，并单击【下一步】按钮。



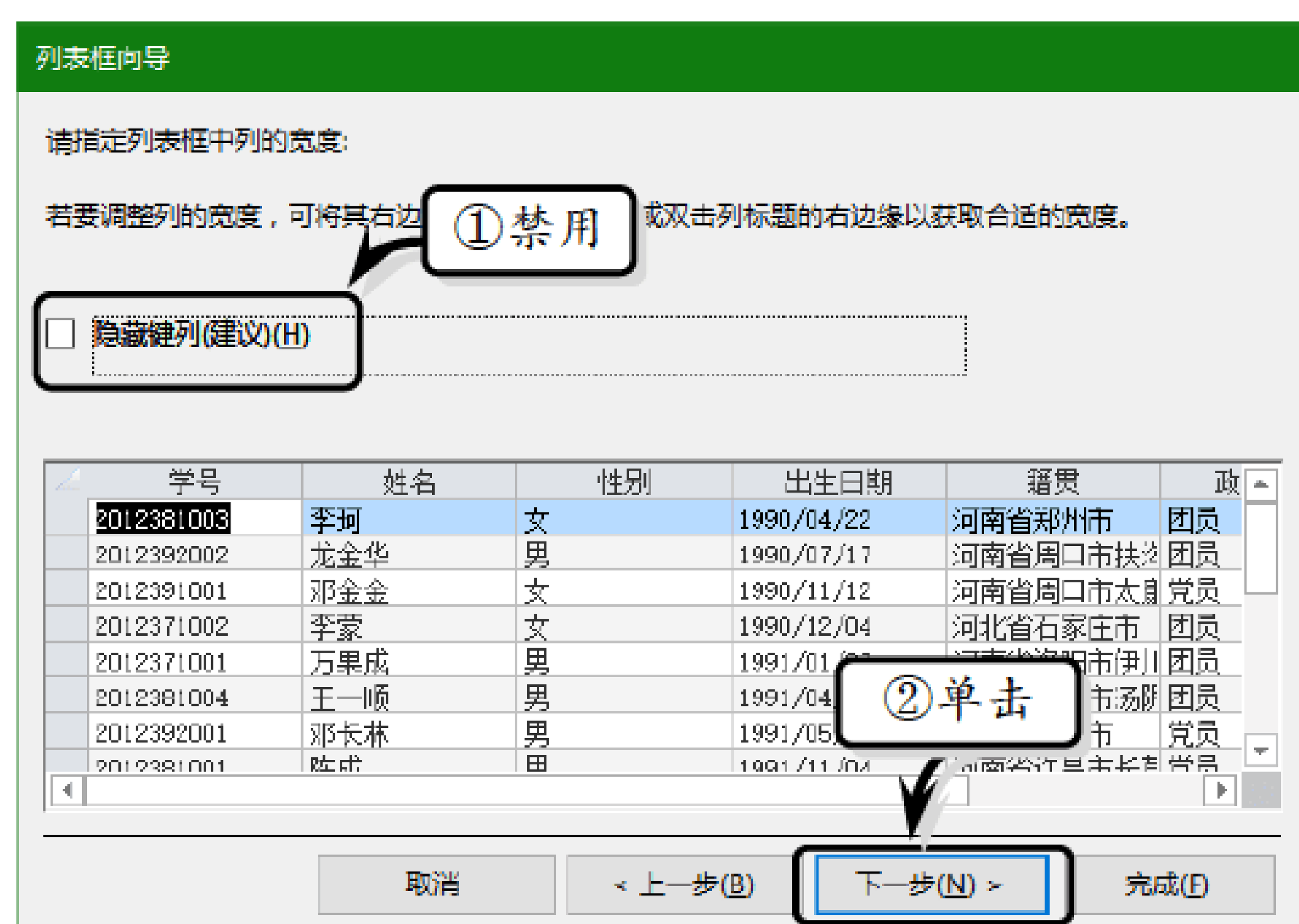
STEP|05 在弹出的对话框中，将【可用字段】列表框中的相应字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



STEP|06 在弹出的对话框中，将排序字段设置为“出生日期”，并单击【下一步】按钮。



STEP|07 在弹出的对话框中，禁用【隐藏键列】复选框，并单击【下一步】按钮。



STEP|08 在【可用字段】列表框中，选择【学号】选项，并单击【下一步】按钮。



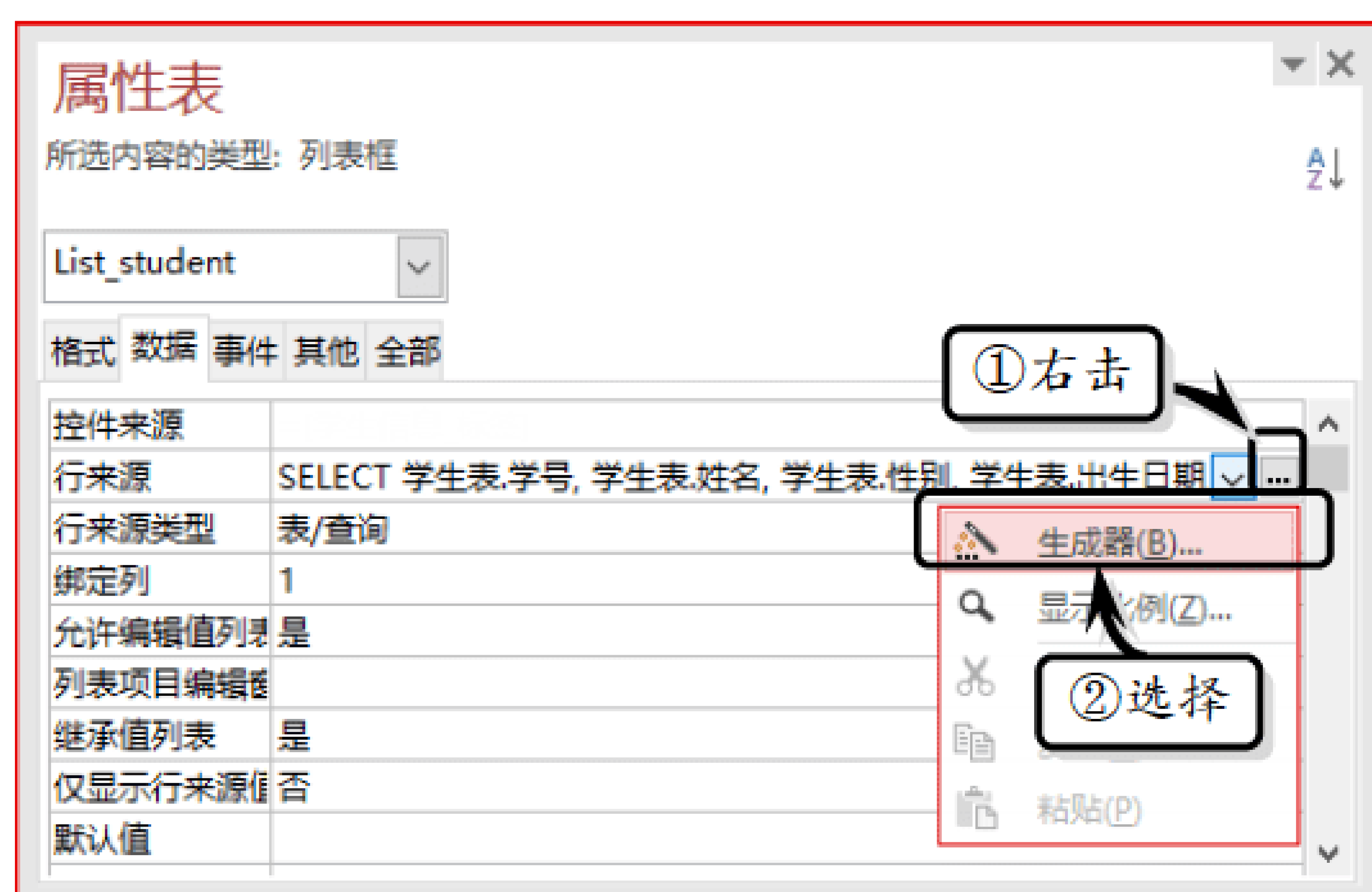
STEP|09 在【请为列表框指定标签】文本框中，输入“学生信息”文本，并单击【完成】按钮。



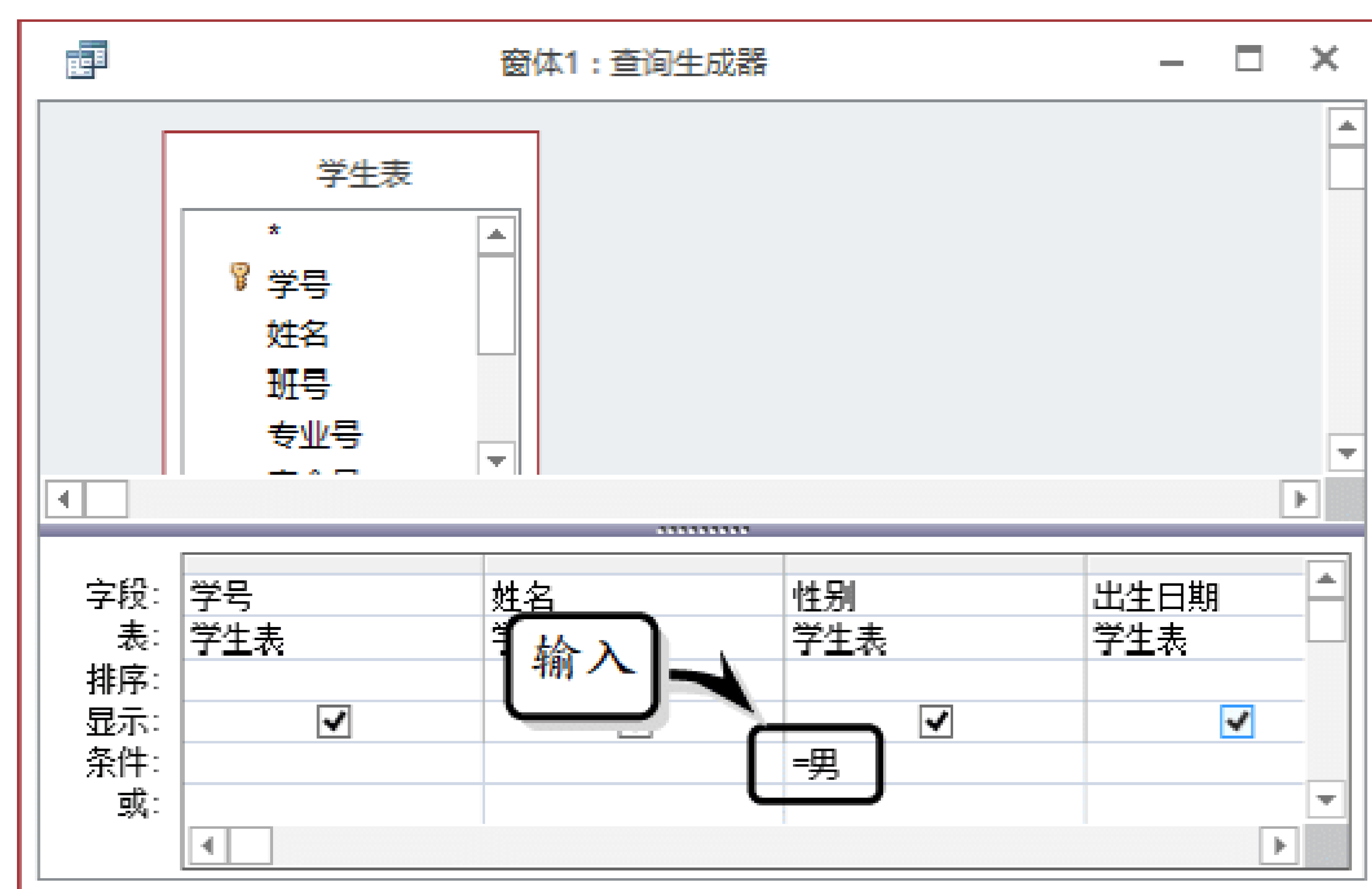
STEP|10 **设置查询条件。**在【属性表】窗格中，激活【其他】选项卡，在【名称】文本框中输入“List_student”。



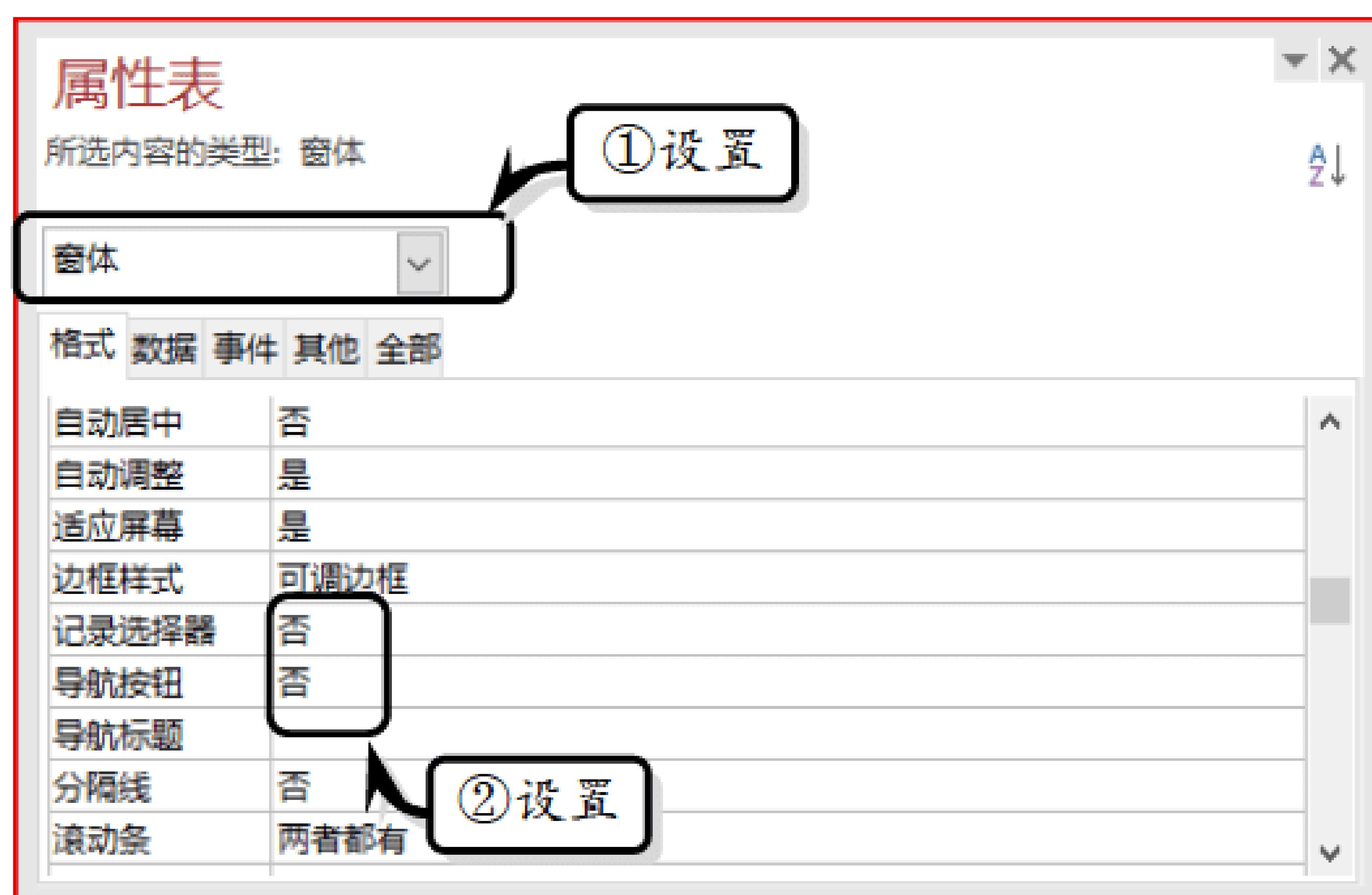
STEP|11 激活【数据】选项卡，右击【行来源】选项中的省略按钮，在其列表中选择【生成器】选项。



STEP|12 在弹出的【窗体 1：查询生成器】窗格中，在【性别】字段下方的【条件】单元格中，输入“=男”条件，并关闭该窗格。



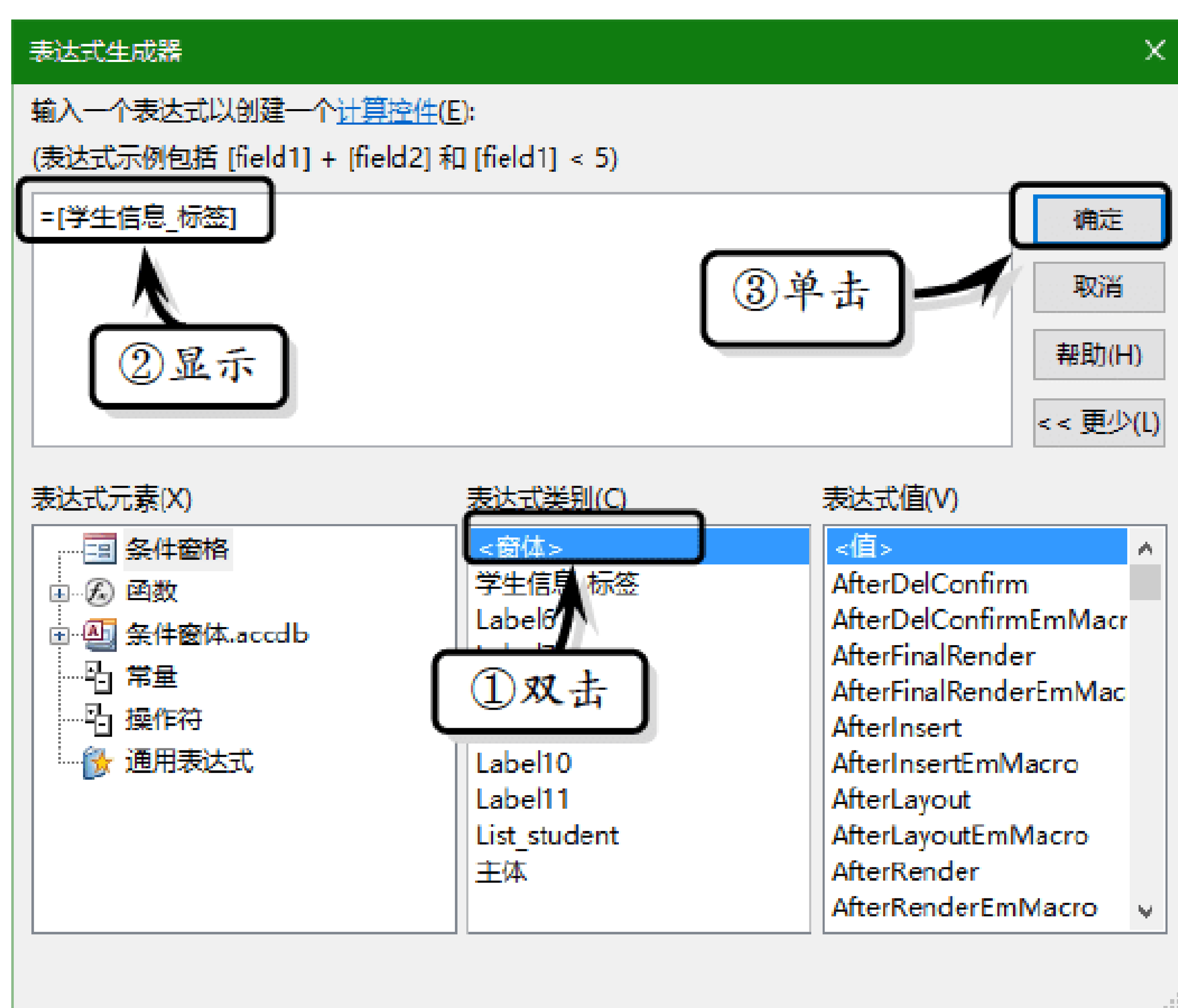
STEP|13 在【属性表】窗格中，单击【所选内容的类型：窗体】下拉按钮，选择【窗体】选项。同时，将【记录选择器】和【导航按钮】选项设置为“否”。



STEP|14 设置条件。在【属性表】窗格中，单击【所选内容的类型：列表框】下拉按钮，选择 List_student，在【数据】选项卡中，单击【控件来源】选项右侧的省略按钮。

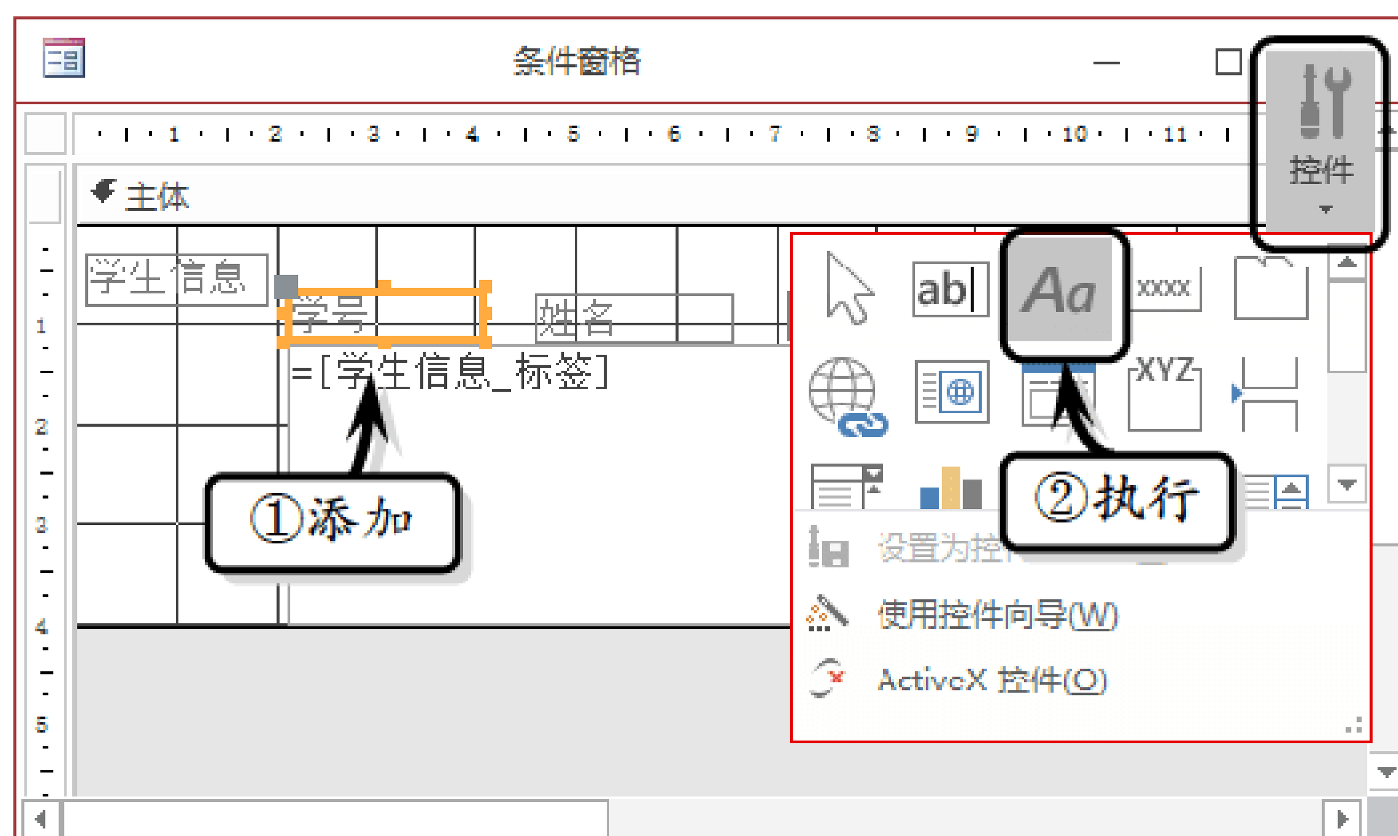


STEP|15 在弹出的【表达式生成器】对话框中，输入表达式，并单击【确定】按钮。



STEP|16 添加标签。调整列表框的位置，执行【窗口设计工具】|【设计】|【控件】|【标签】命令，

在列表框的上方绘制 6 个标签，分别输入各个标签的名称并排列标签。

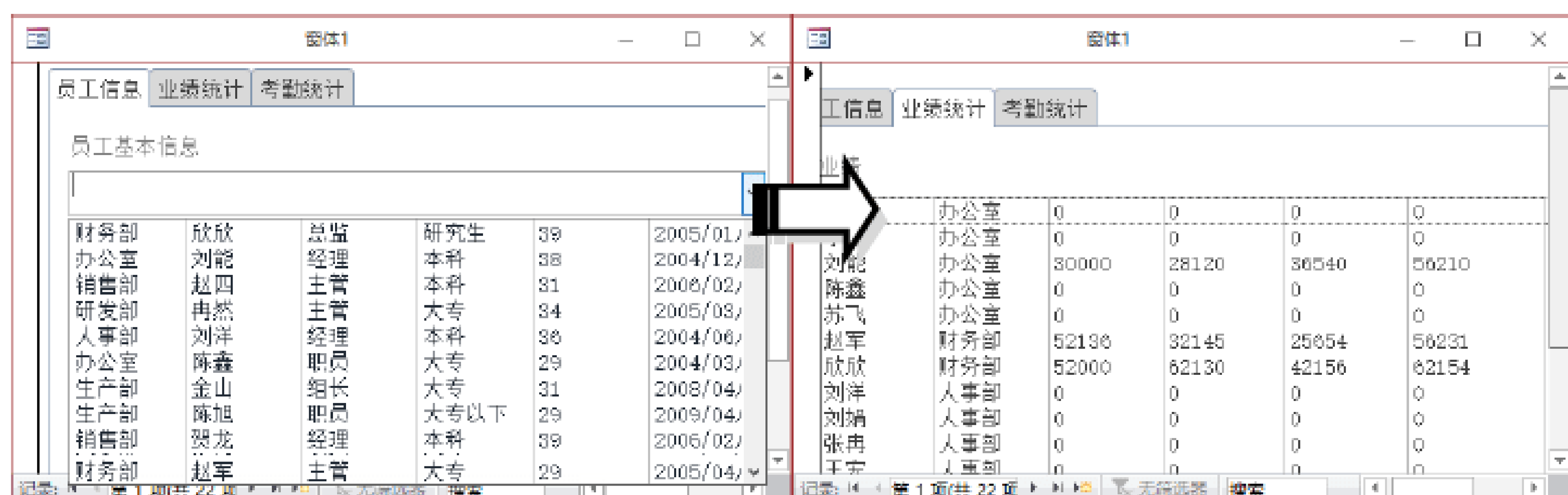


Access 12.5 练习：创建多信息窗体

多信息窗格是通过“选项卡”控件，在同一窗体中显示相同数据库中不同的数据表内容，从而帮助用户实现在单个窗体中可以查看多种数据信息的目的。在本练习中，将以“绩效管理系统”数据库为依据，来创建包含“员工信息统计表”“员工业绩统计表”和“员工考勤表”数据信息的多信息窗体。

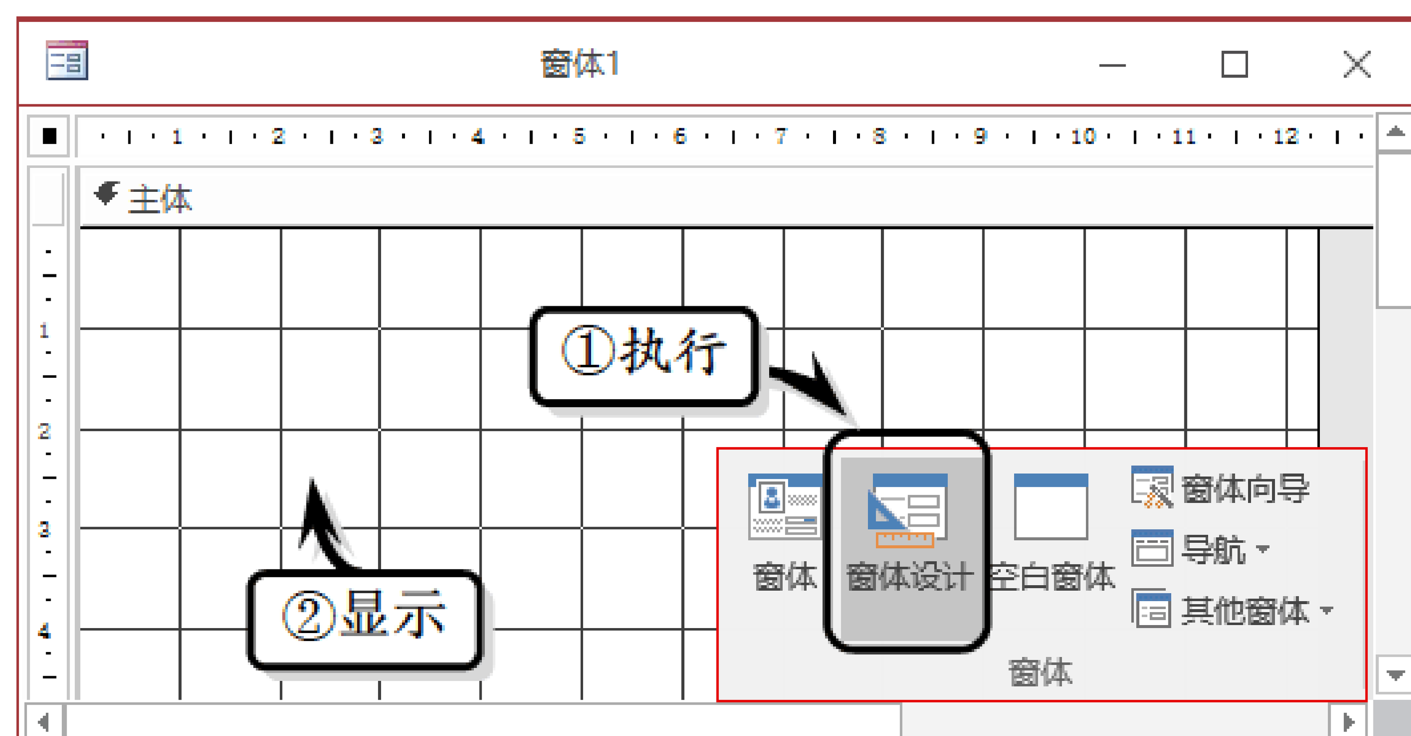
练习要点

- 使用控件向导。
- 使用选项卡控件。
- 使用文本框控件。
- 使用列表框控件。
- 使用组合框控件。
- 设置控件属性。

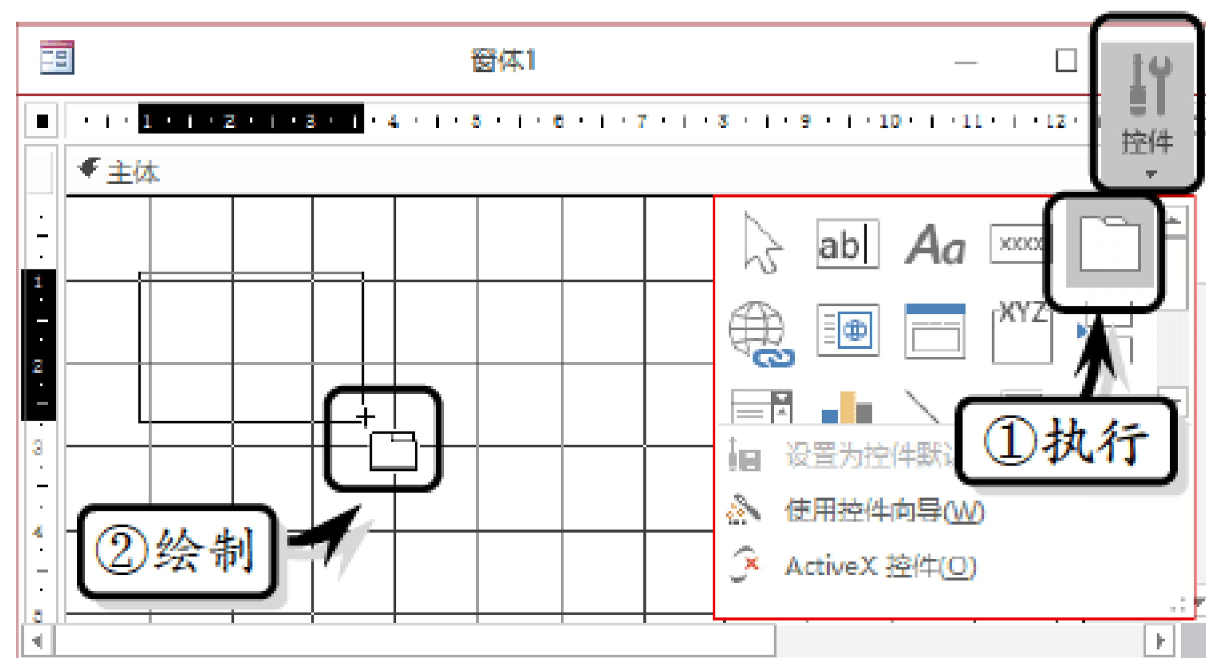


操作步骤

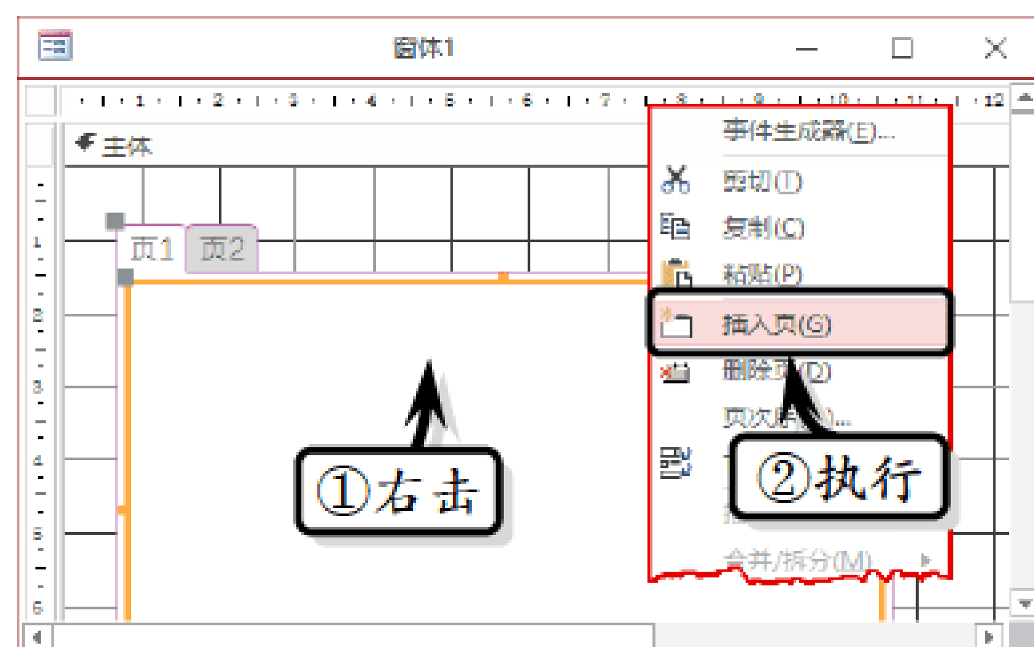
STEP|01 创建窗体。执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，创建名为【窗体 1】的窗体。



STEP|02 添加选项卡控件。执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【选项卡控件】命令，拖动鼠标在主体内绘制一个选项卡控件。



STEP|03 右击控件，执行【插入页】命令，插入一个新页。



STEP|04 选择【页 1】页标签，在【属性表】窗格中的【格式】选项卡中，将【标题】设置为“员工信息”。



STEP|05 **添加组合框。**选择“员工信息”页，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【组合框】命令，绘制一个组合框控件。



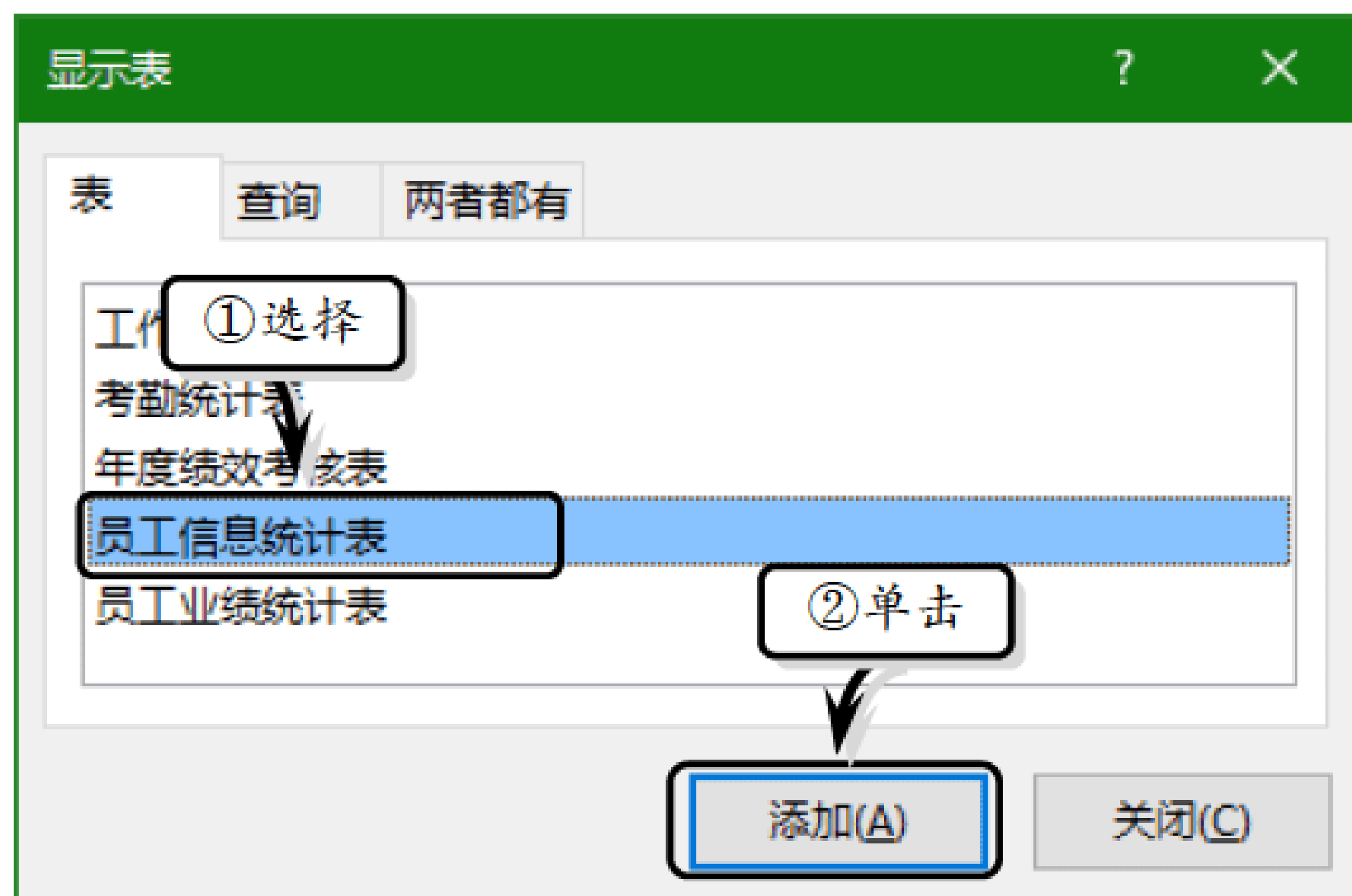
STEP|06 双击组合框中的文本，将其更改为“员工基本信息”，并调整其大小。



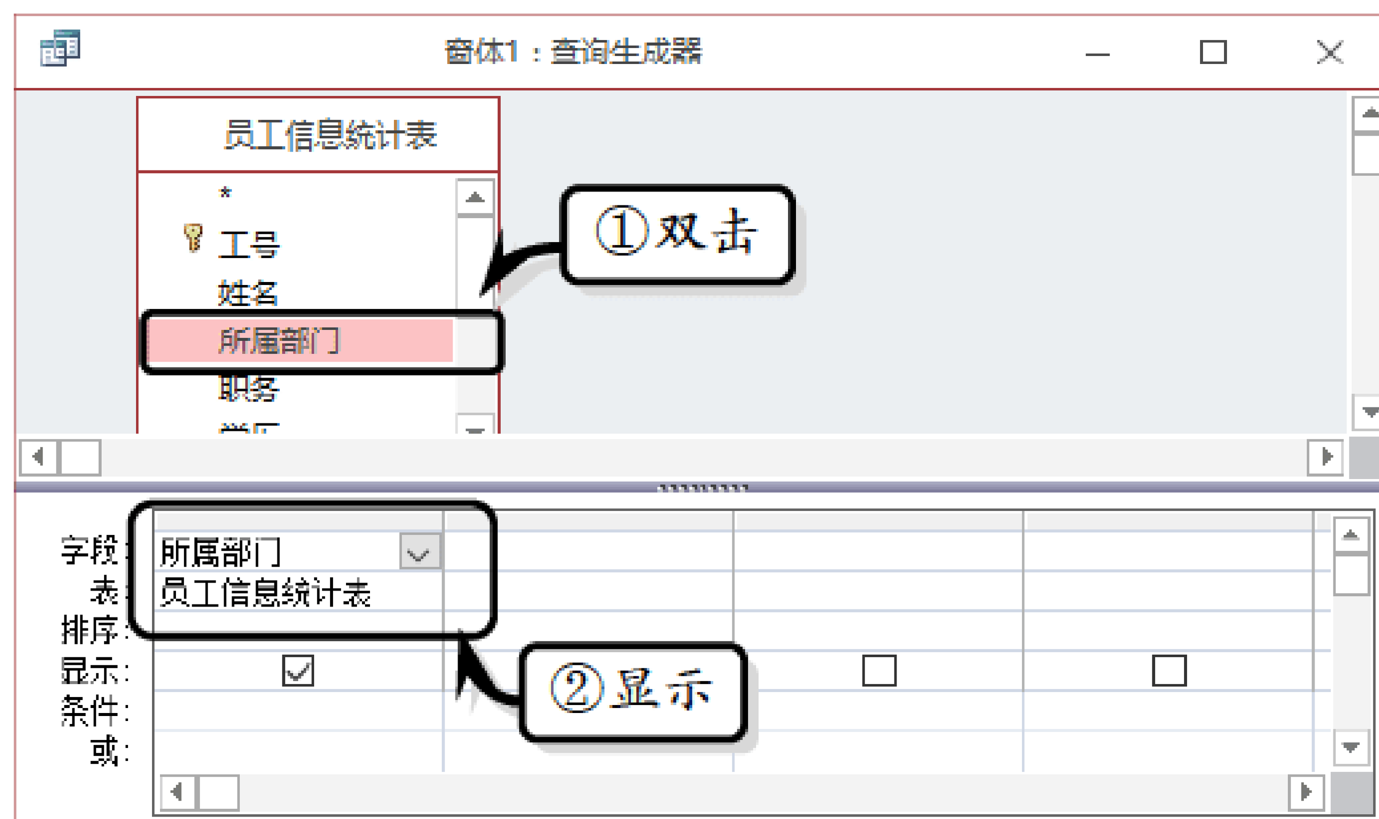
STEP|07 在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型：组合框】设置为 Combo4。激活【数据】选项卡，单击【行来源】选项中的省略按钮。



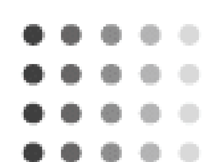
STEP|08 在弹出的【显示表】对话框中，选择【员工信息统计表】选项，并单击【添加】按钮。



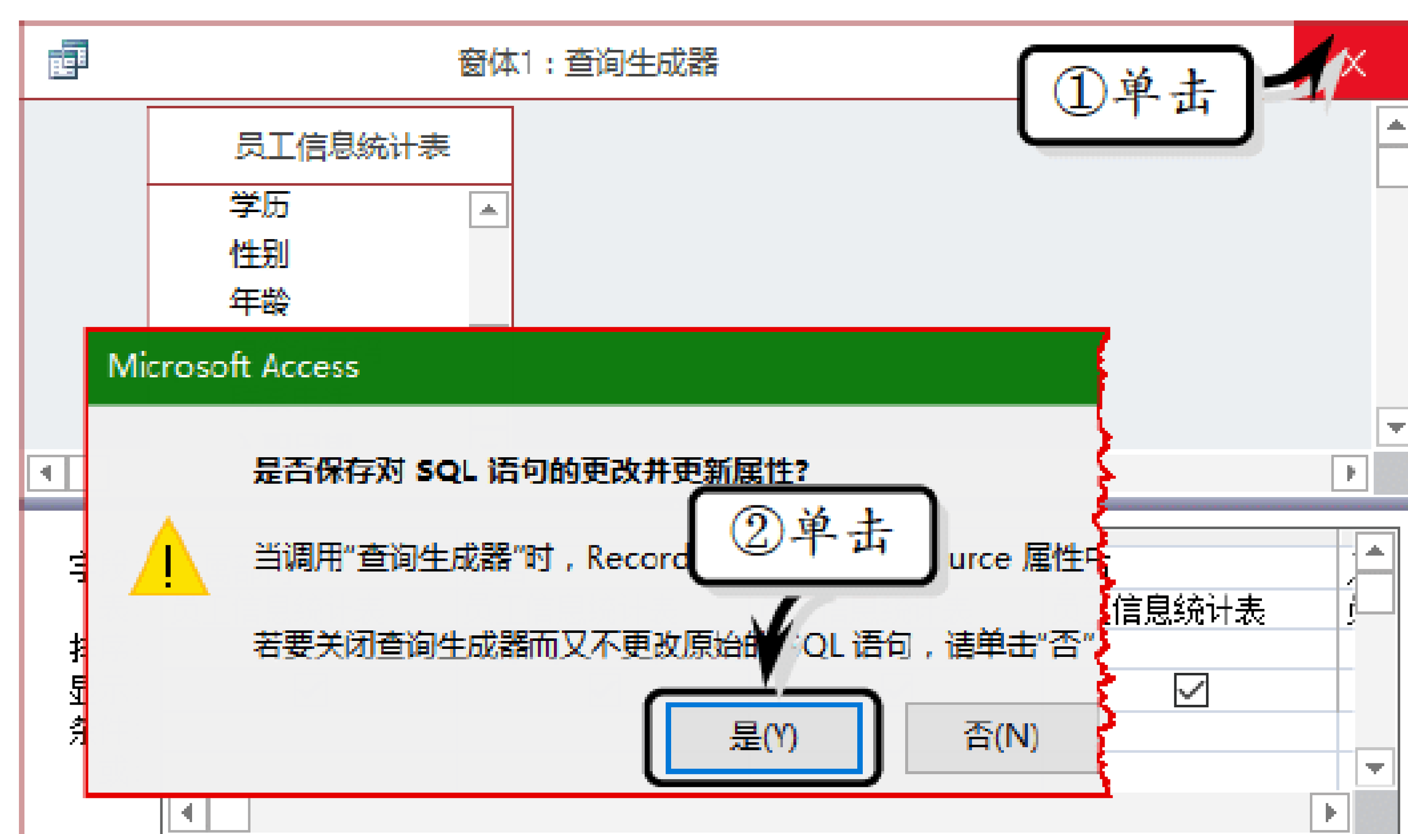
STEP|09 在【窗体 1：查询生成器】窗格中，双击“员工信息统计表”中的“所属部门”字段，将其添加到【字段】行中。使用同样的方法，分别添加其他字段。



STEP|10 关闭【窗体 1：查询生成器】窗格，在



弹出的对话框中，单击【是】按钮，保存添加内容。



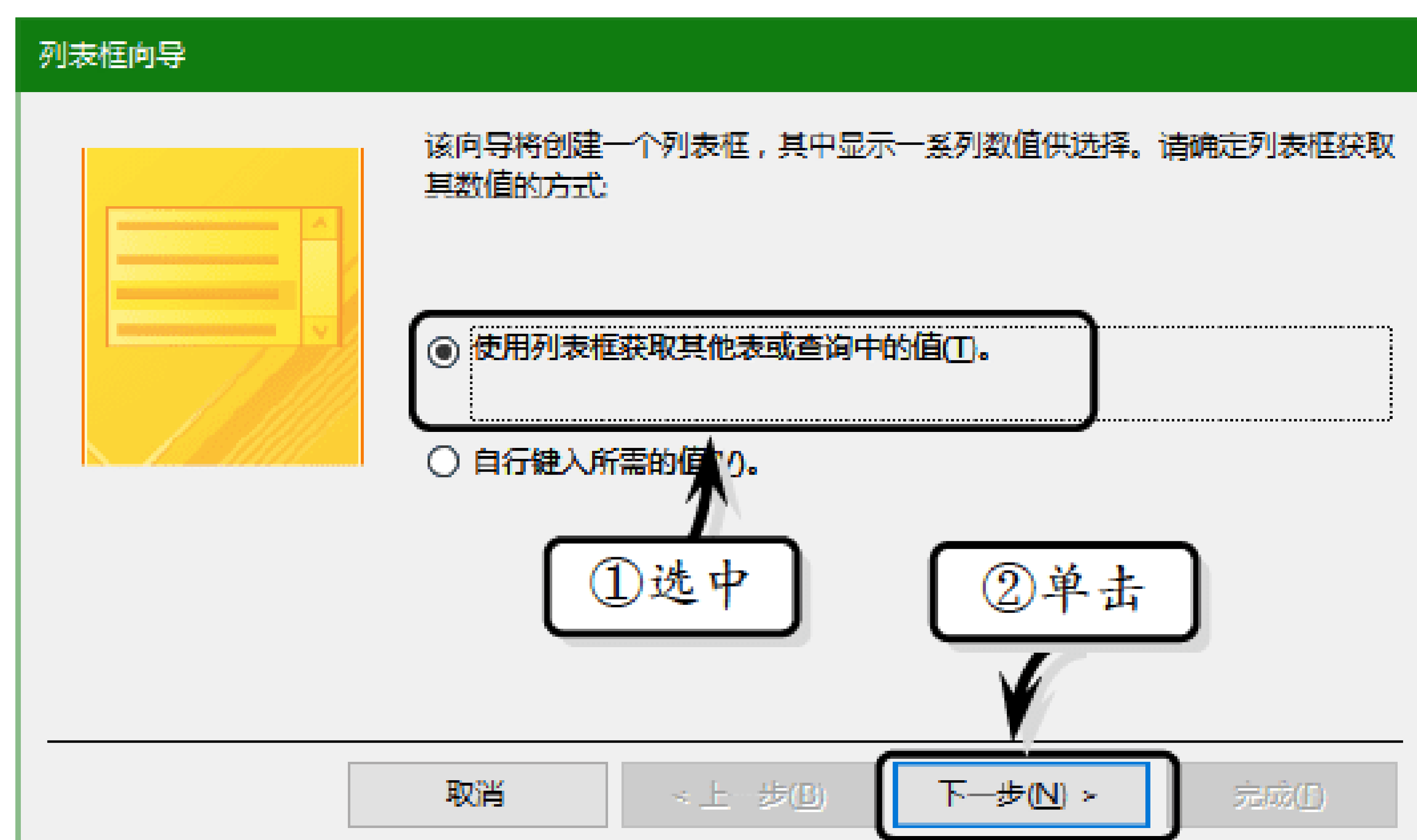
STEP|11 在【属性表】窗格中，激活【格式】选项卡，将【列数】设置为 6。



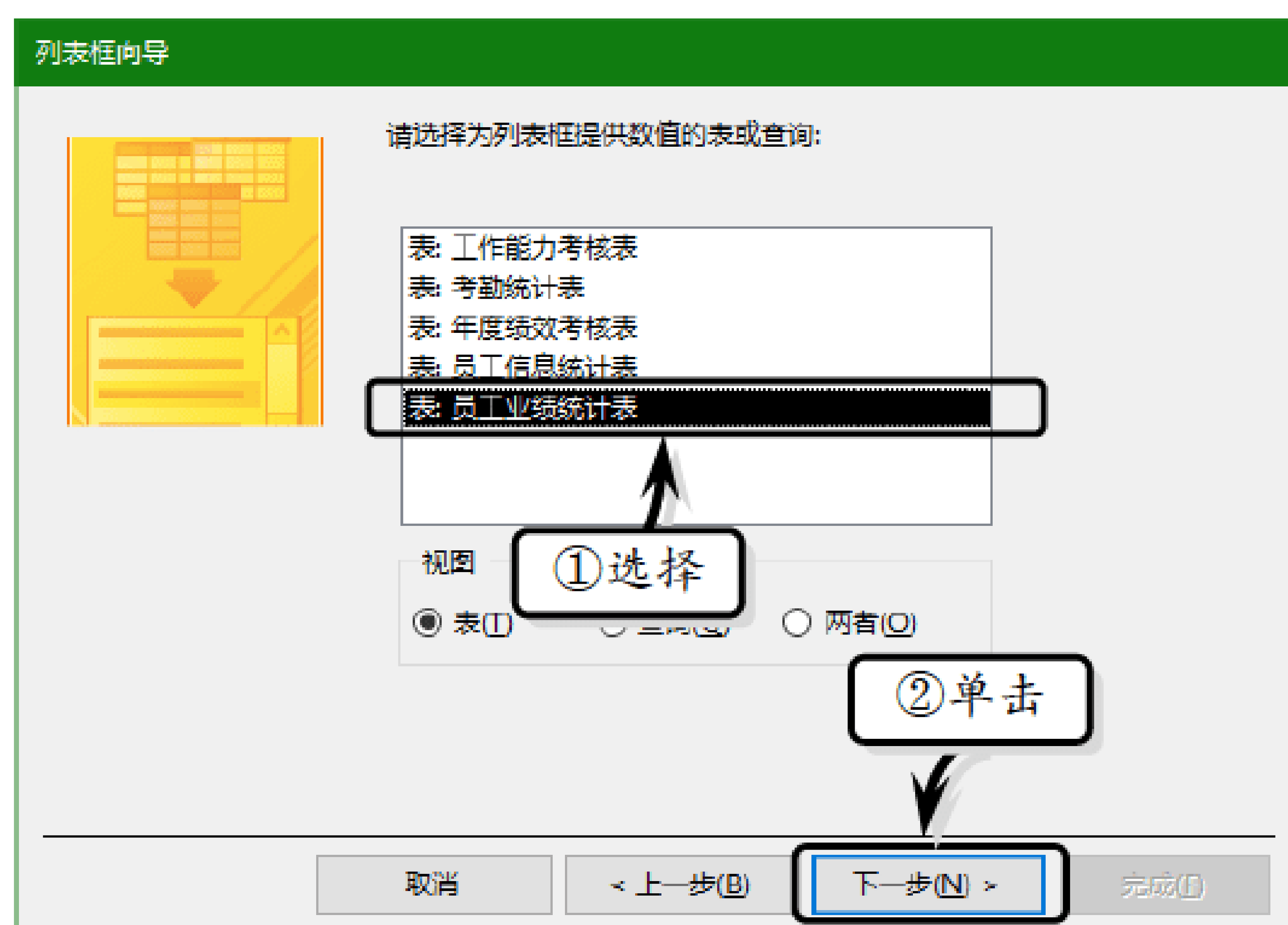
STEP|12 添加列表框。将【页 2】页标签更改为“业绩统计”，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，同时执行【列表框】命令，拖动鼠标在页内绘制一个列表框。



STEP|13 在弹出的【列表框向导】对话框中，选中【使用列表框获取其他表或查询中的值】选项，并单击【下一步】按钮。



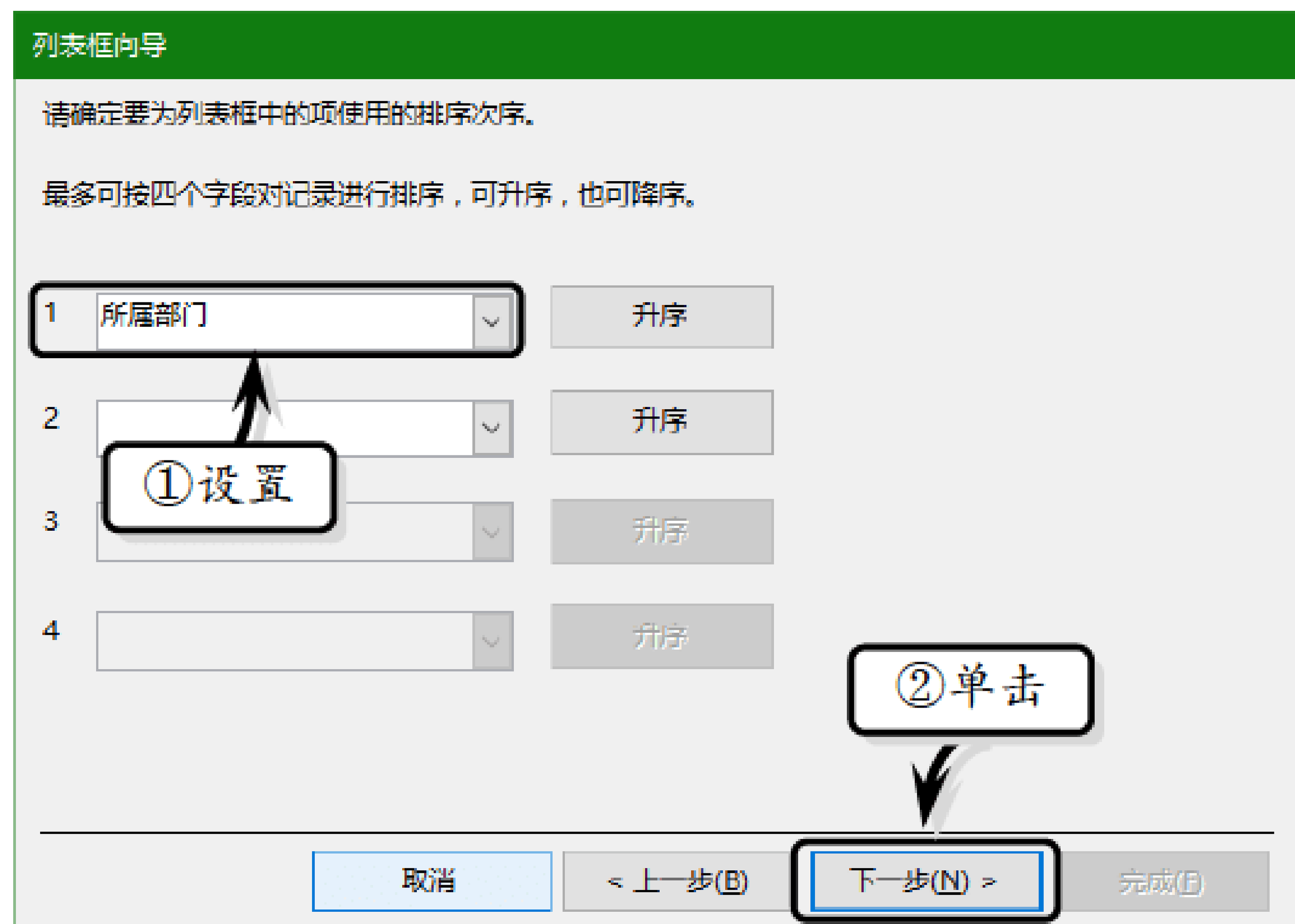
STEP|14 在【请选择为列表框提供数值的表或查询】列表框中，选择【表：员工业绩统计表】选项，并单击【下一步】按钮。



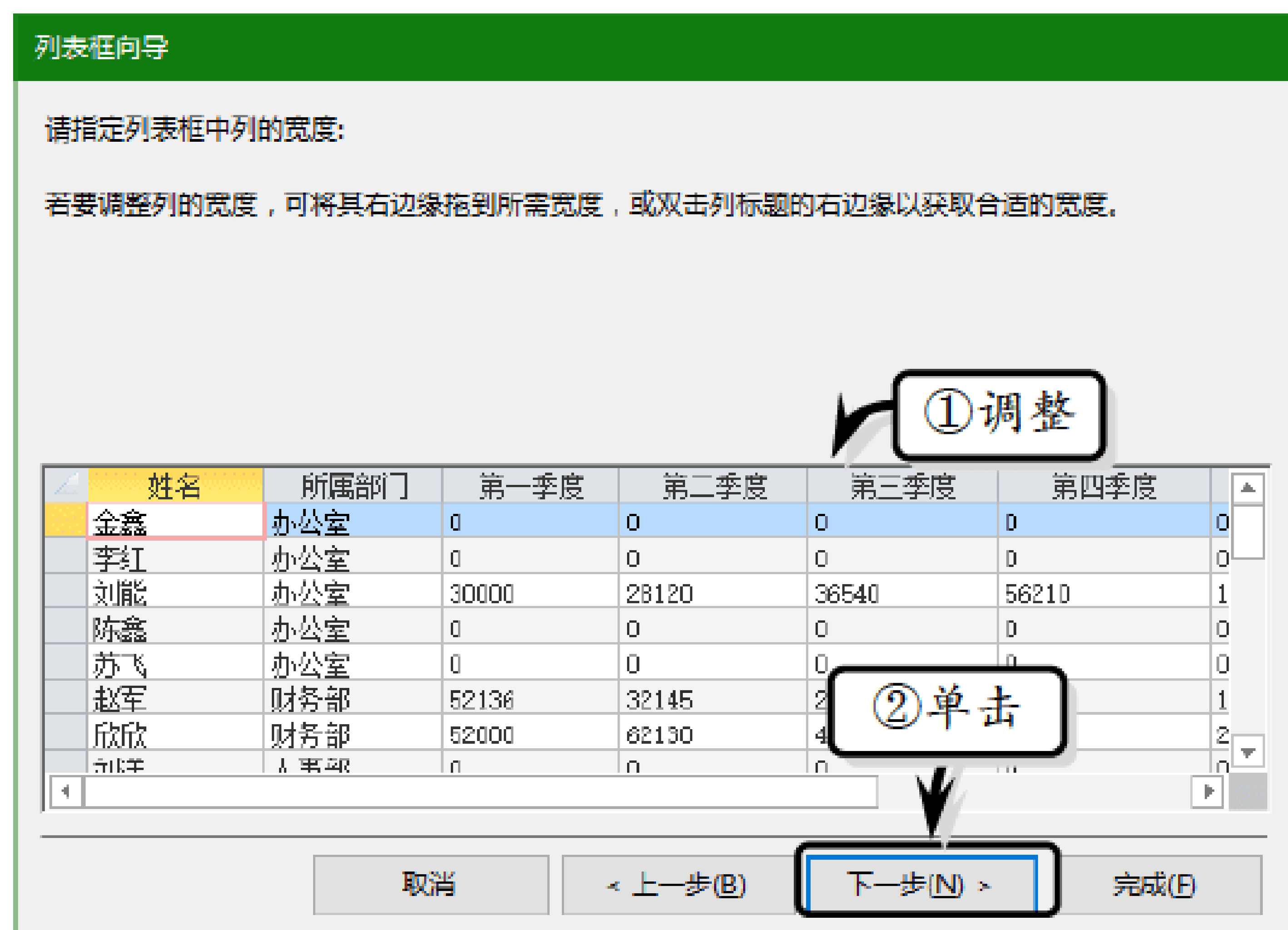
STEP|15 在【可用字段】列表框中，选择相应字段，将其添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



STEP|16 在弹出的对话框中，设置排序字段，并单击【下一步】按钮。



STEP|17 在【请指定列宽中列的宽度】选项组中，调整各列的宽度，并单击【下一步】按钮。



STEP|18 在【请为列表框指定标签】文本框中，输入“业绩”文本，并单击【完成】按钮。



STEP|19 **添加文本框。**将【页 3】页标签更改为“考勤统计”，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，禁用向导功能。然后，执行【文本框】命令，拖动鼠标在页中绘制一个文本框。



STEP|20 在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型：窗体】设置为“窗体”。激活【数据】选项卡，单击【记录源】下拉按钮，选择【考勤统计表】选项。



STEP|21 选择文本框左侧的 Label9，在【属性表】窗格中，将【标题】更改为“所属部门”。

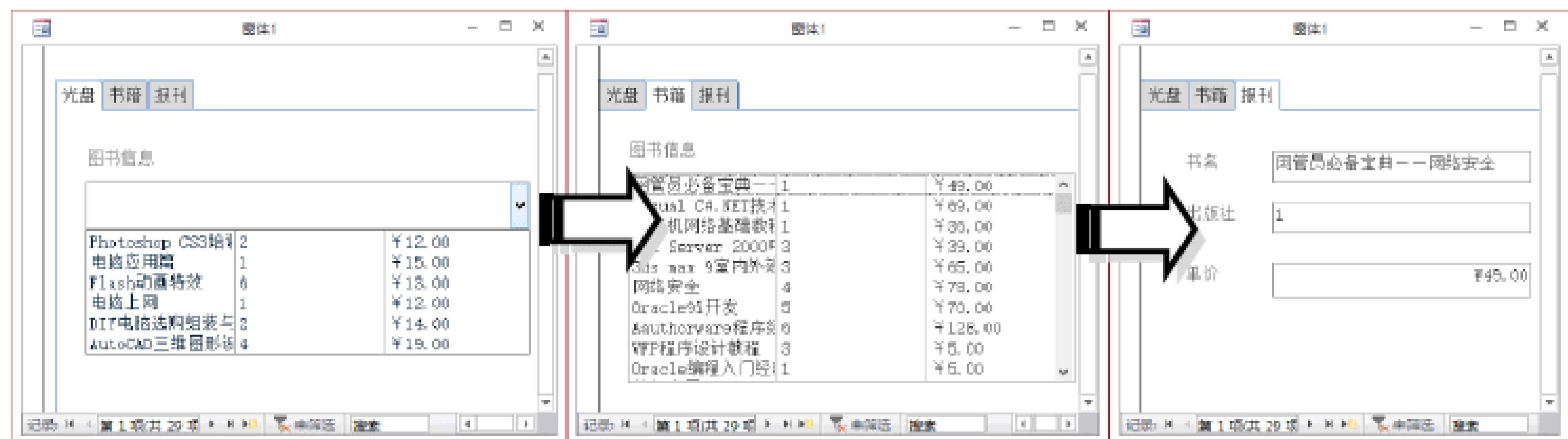


STEP|22 选择文本框右侧的 Text，在【属性表】窗格中，激活【数据】选项卡，单击【控件来源】下拉按钮，选择【所属部门】选项。使用同样方法，添加其他文本框。



Access 12.6 练习：显示指定类别的信息

在 Access 中，除了通过各种控件来创建不同类型的窗体之外，还可以利用 SQL 语句或表达式，通过自定义控件的“行来源”属性，在窗体中显示指定类别的数据信息。在本练习中，将通过创建“选项卡”控件的例子来详细介绍显示指定类别信息窗体的创建方式。

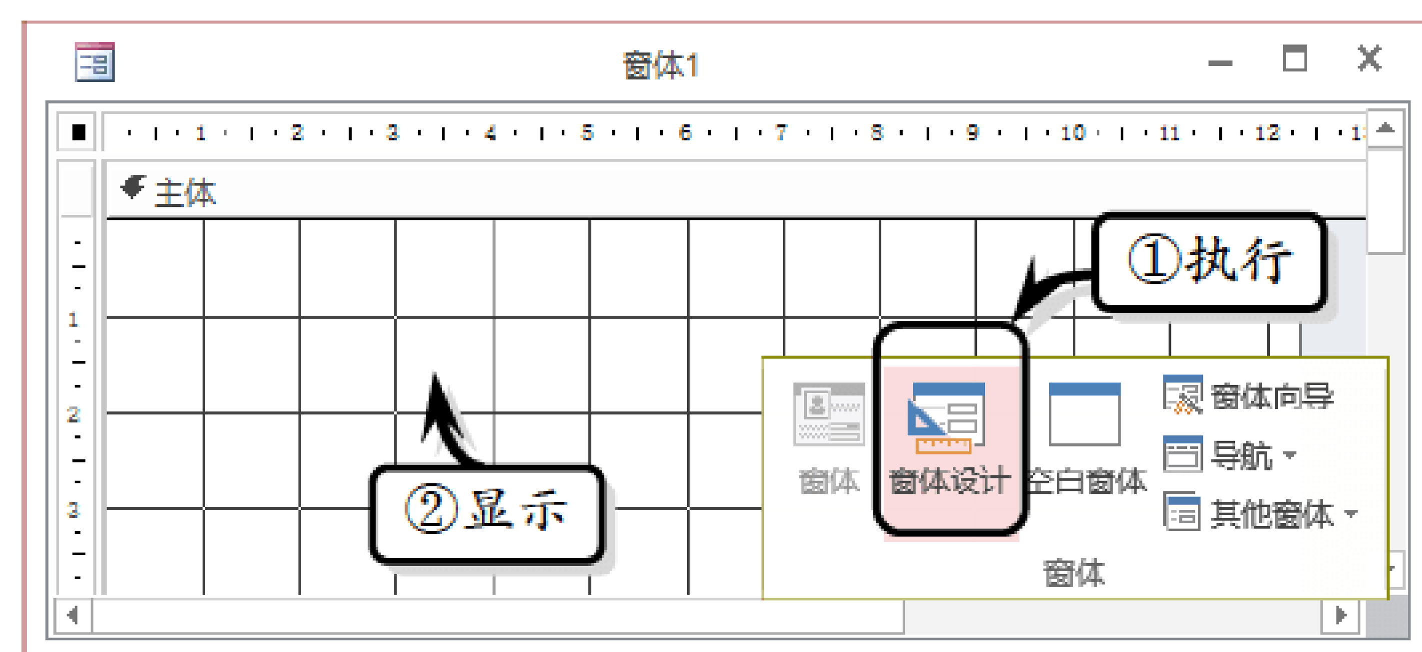


练习要点

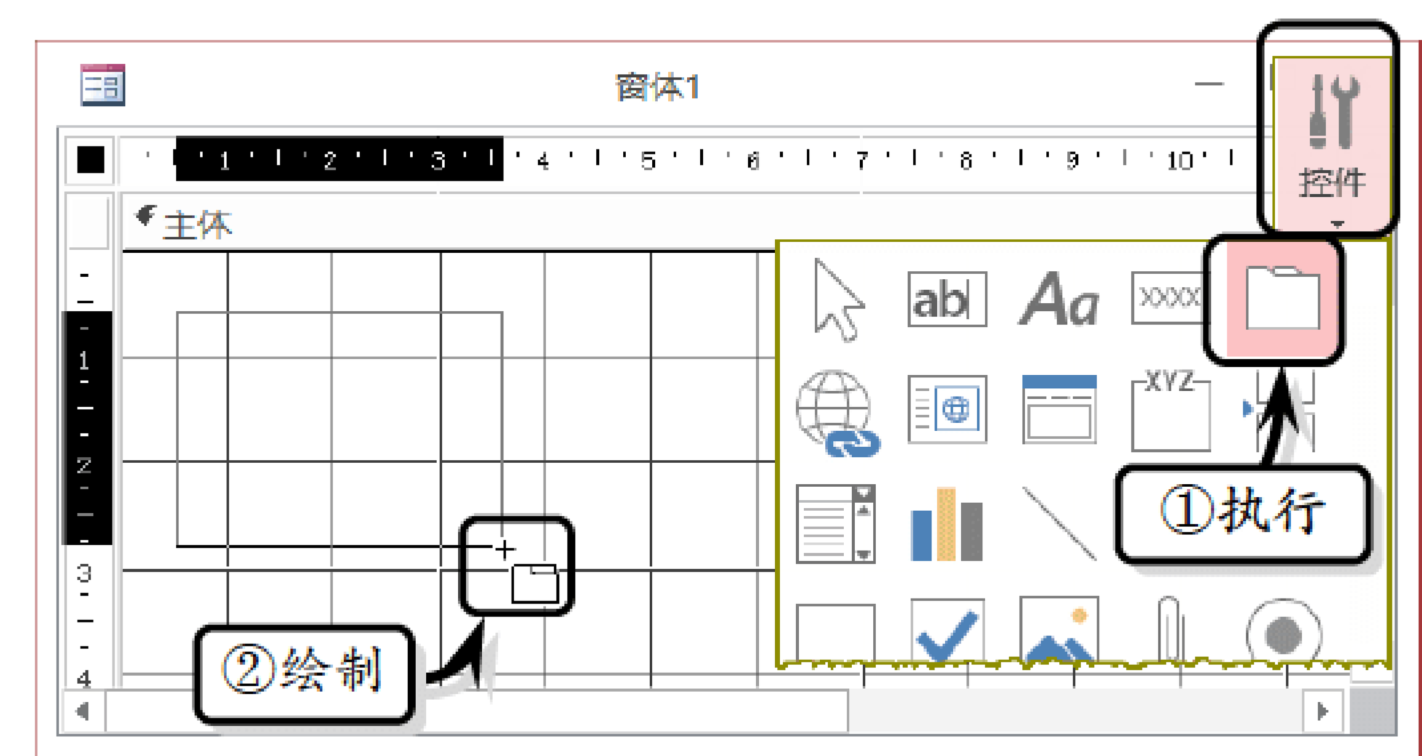
- 使用控件向导。
- 使用选项卡控件。
- 使用文本框控件。
- 使用列表框控件。
- 使用组合框控件。
- 设置控件属性。
- 输入表达式。

操作步骤

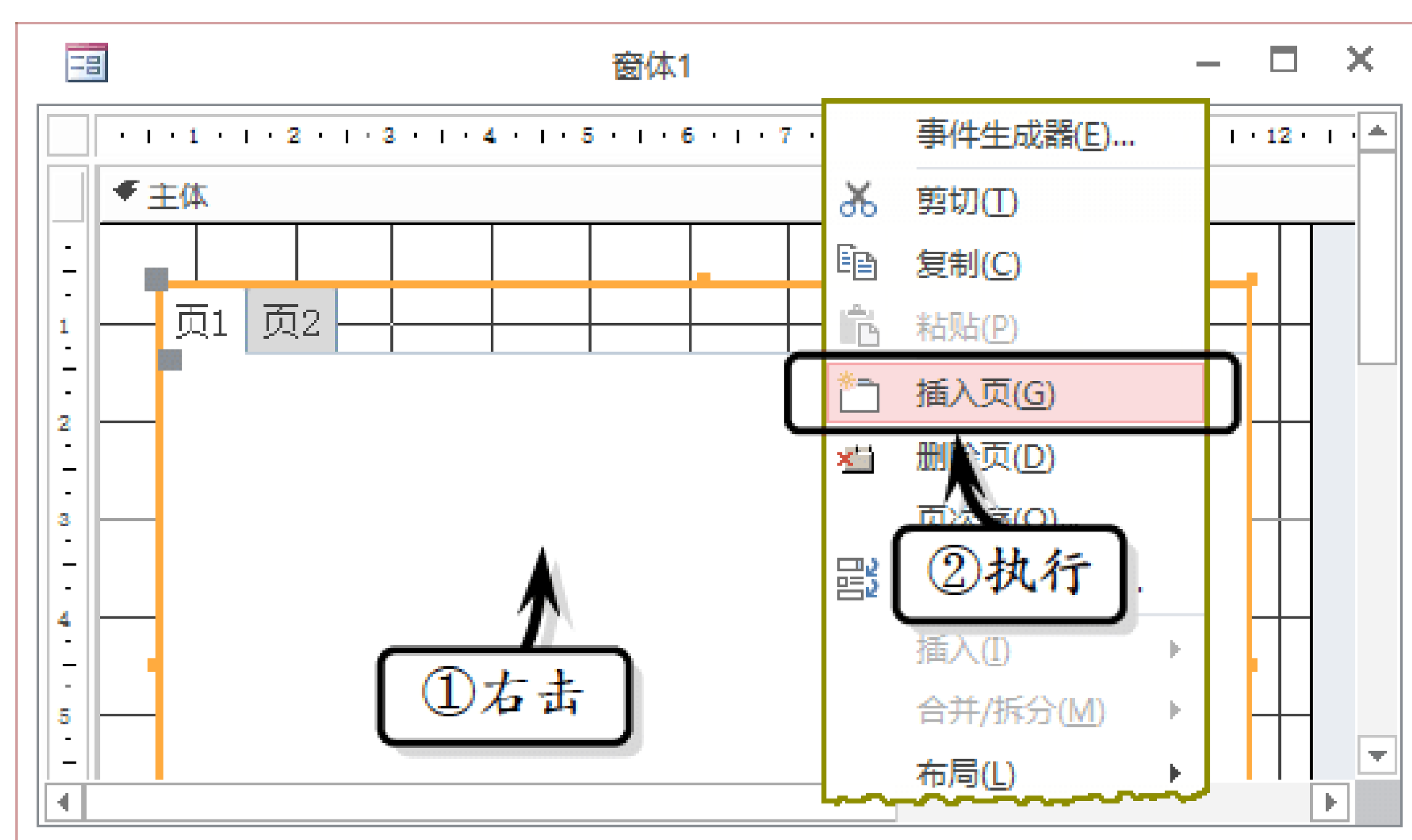
STEP|01 创建窗体。执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，创建名为【窗体 1】的窗体。



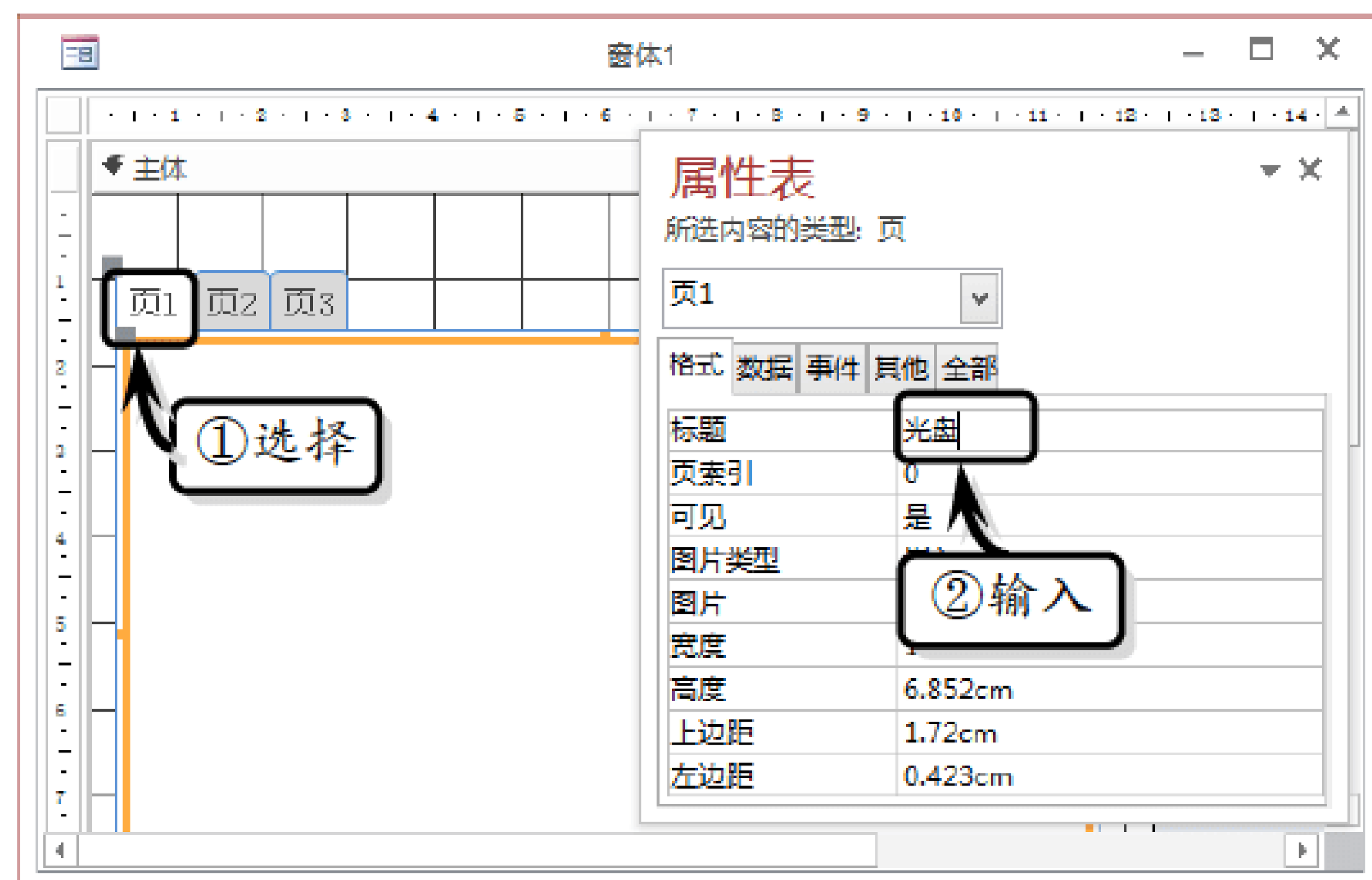
STEP|02 添加选项卡控件。执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【选项卡】命令，拖动鼠标在主体内绘制一个选项卡控件。



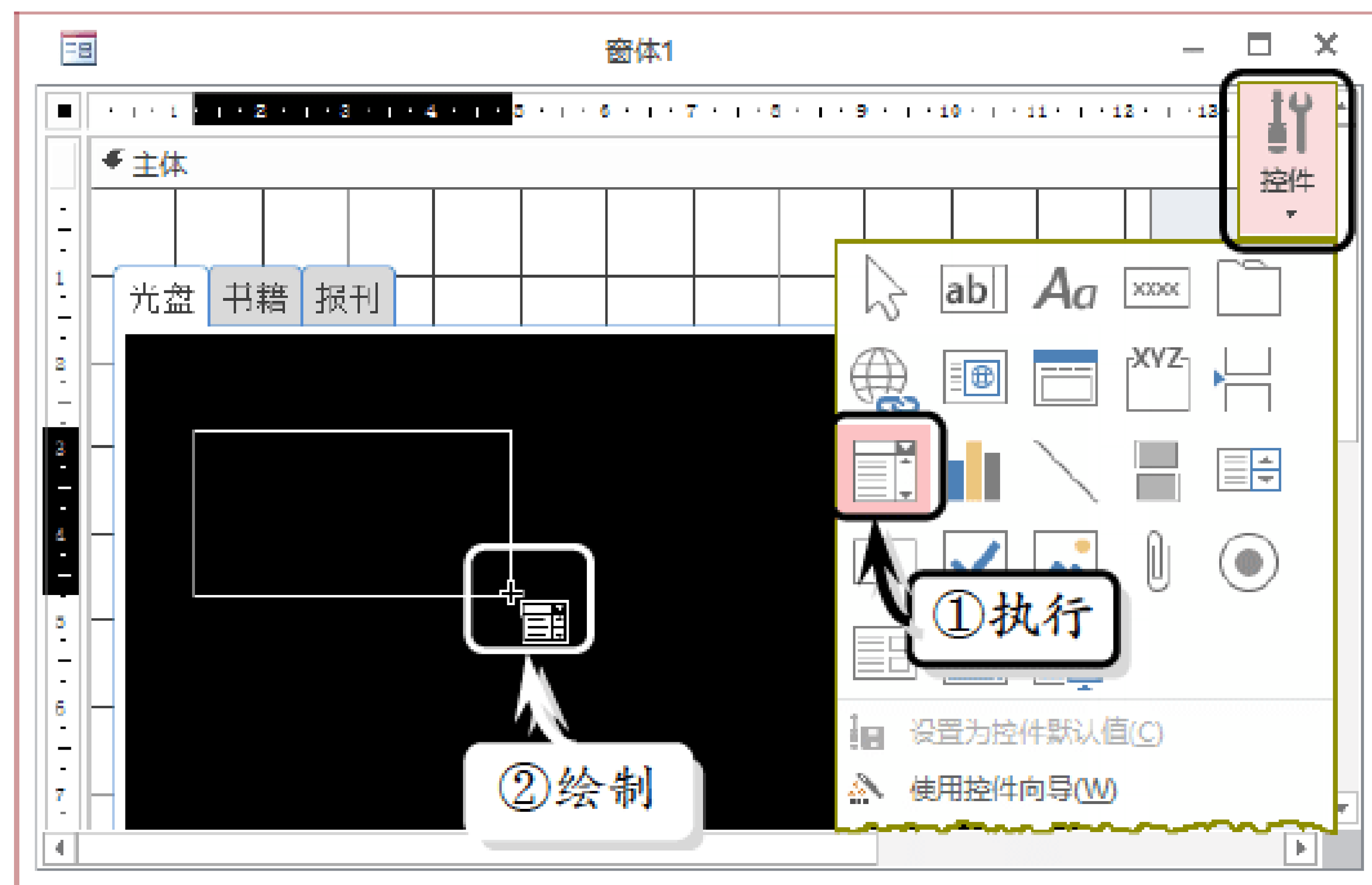
STEP|03 右击控件，执行【插入页】命令，插入一个新页。



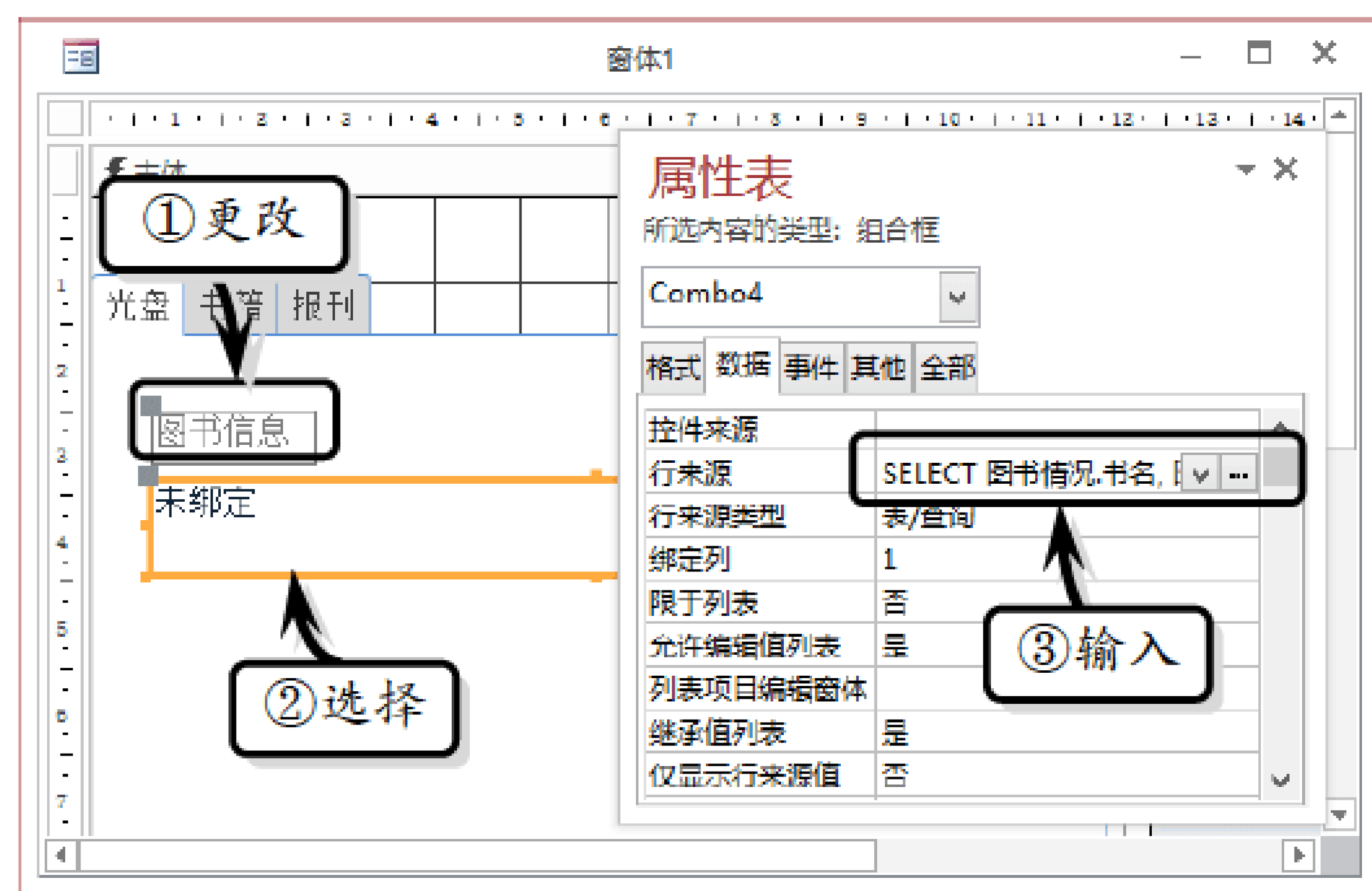
STEP|04 选择【页 1】页标签，在【属性表】窗格的【格式】选项卡中，将【标题】设置为“光盘”。使用同样的方法，修改其他页标签。



STEP|05 添加组合框。选择“光盘”页，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【组合框】命令，绘制一个组合框控件。



STEP|06 双击 Label5 标签，将标签名称更改为“图书信息”，选择 Combo4 组合框，在【属性表】窗格中，激活【数据】选项卡，在【行来源】文本框中输入表达式。



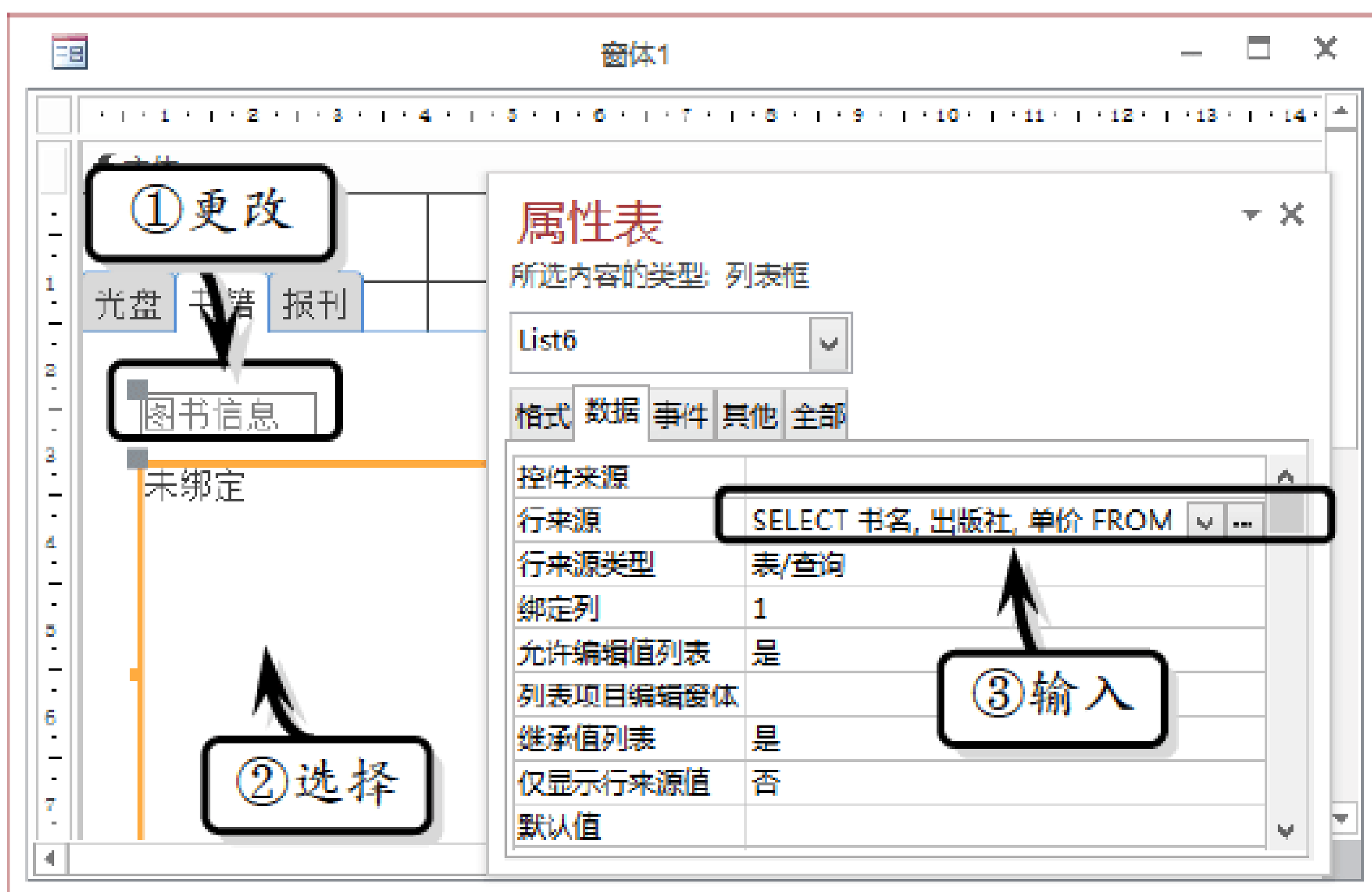
STEP|07 在【属性表】窗格中，激活【格式】选项卡，将【列数】设置为 3。



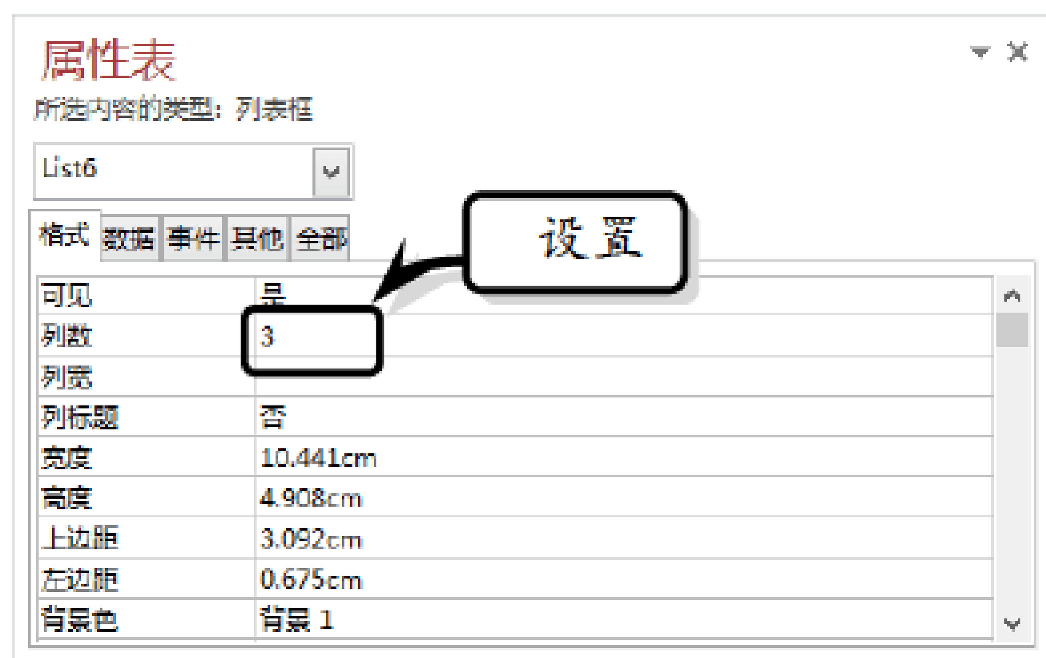
STEP|08 添加列表框。选择“书籍”页，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【列表框】命令，拖动鼠标在页内绘制一个列表框。

STEP|09 双击 Label7 标签，将标签名称更改为“图书信息”，选择 List6 列表框，在【属性表】窗格中，激活【数据】选项卡，在【行来源】文本框中输入表达式。

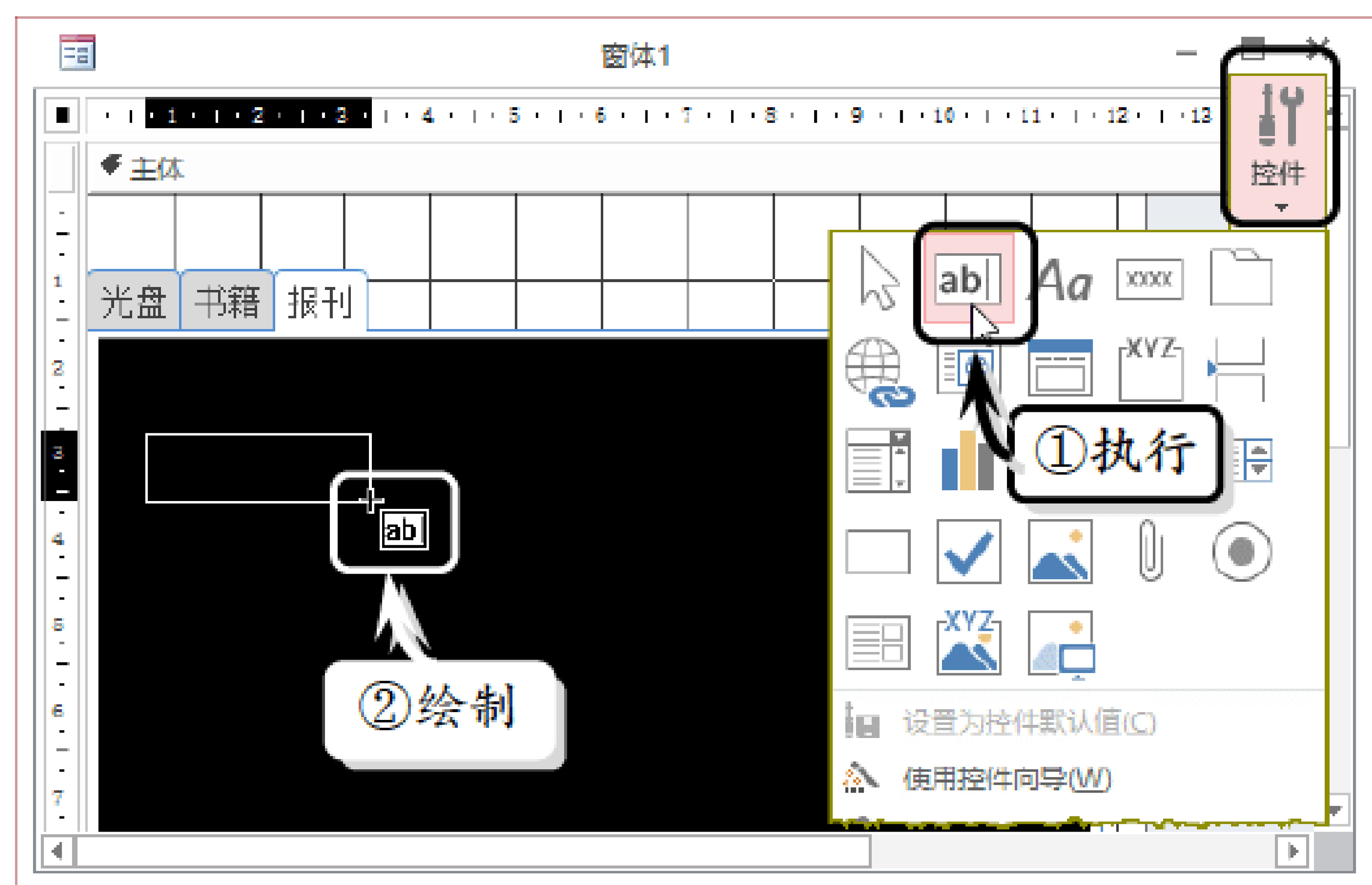




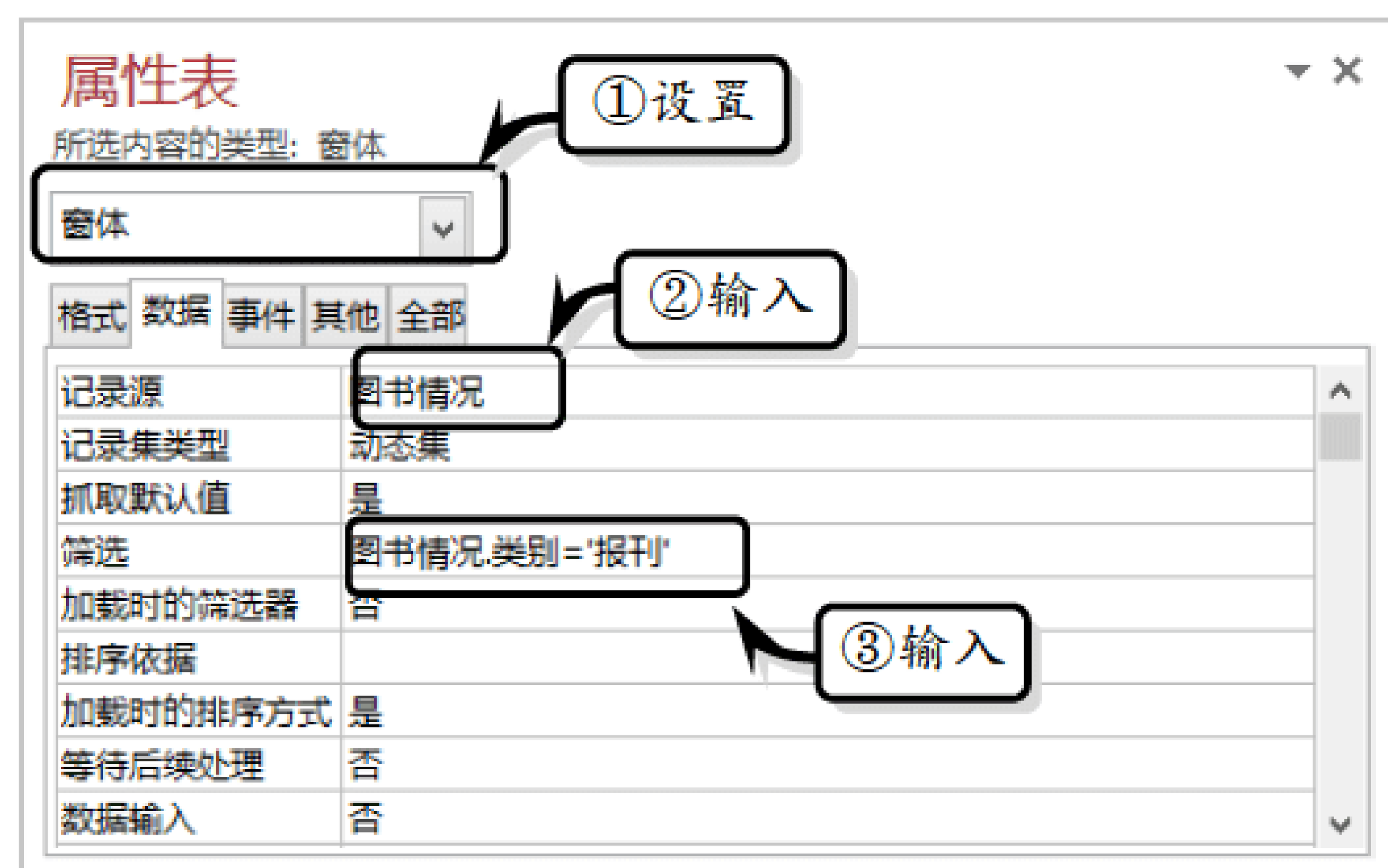
STEP|10 在【属性表】窗格中，激活【格式】选项卡，将【列数】设置为 3。



STEP|11 添加文本框。选择“报刊”页，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【文本框】命令，拖动鼠标在页中绘制一个文本框。



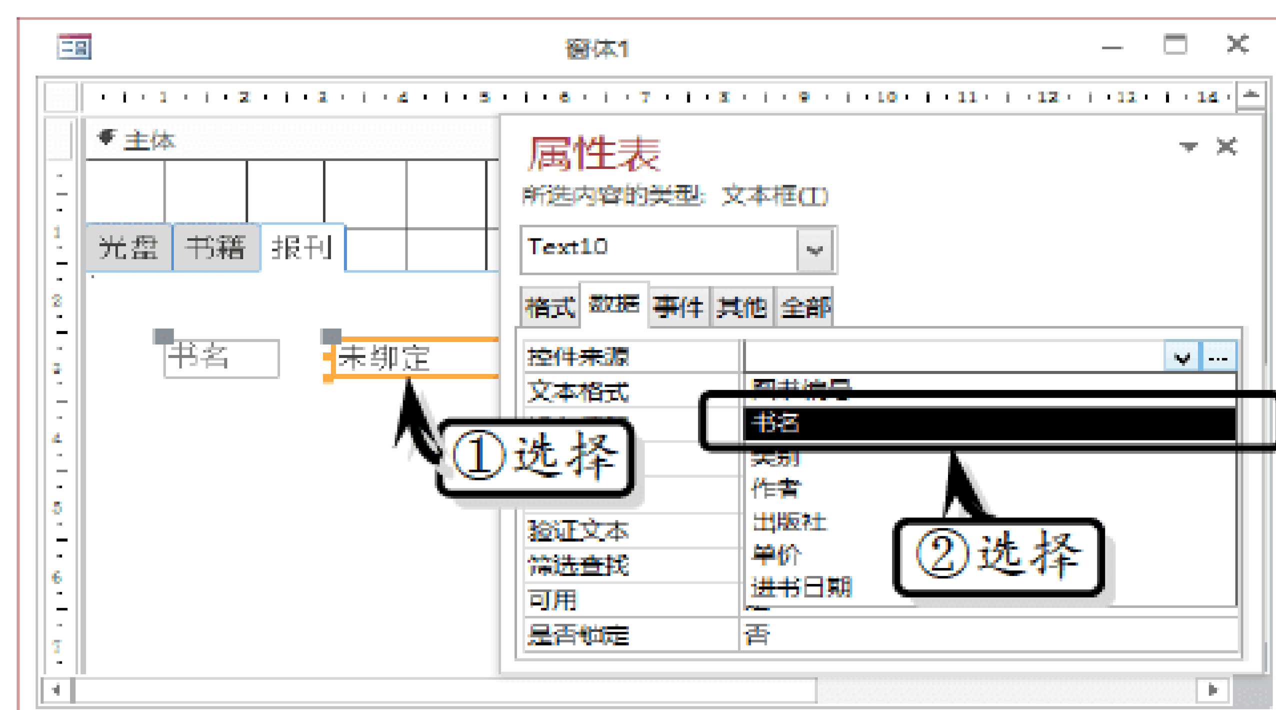
STEP|12 在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型：窗体】设置为“窗体”。激活【数据】选项卡，将【记录源】设置为“图书情况”，并在【筛选】文本框中输入表达式。



STEP|13 选择文本框左侧的 Label11，在【属性表】窗格中，将【标题】更改为“书名”。



STEP|14 选择文本框右侧的 Text10，在【属性表】窗格中，激活【数据】选项卡，单击【控件来源】下拉按钮，选择【书名】选项。使用同样方法，添加其他文本框。



12.7 新手训练营

练习 1：添加背景图片

downloads\12\新手训练营\添加背景图片

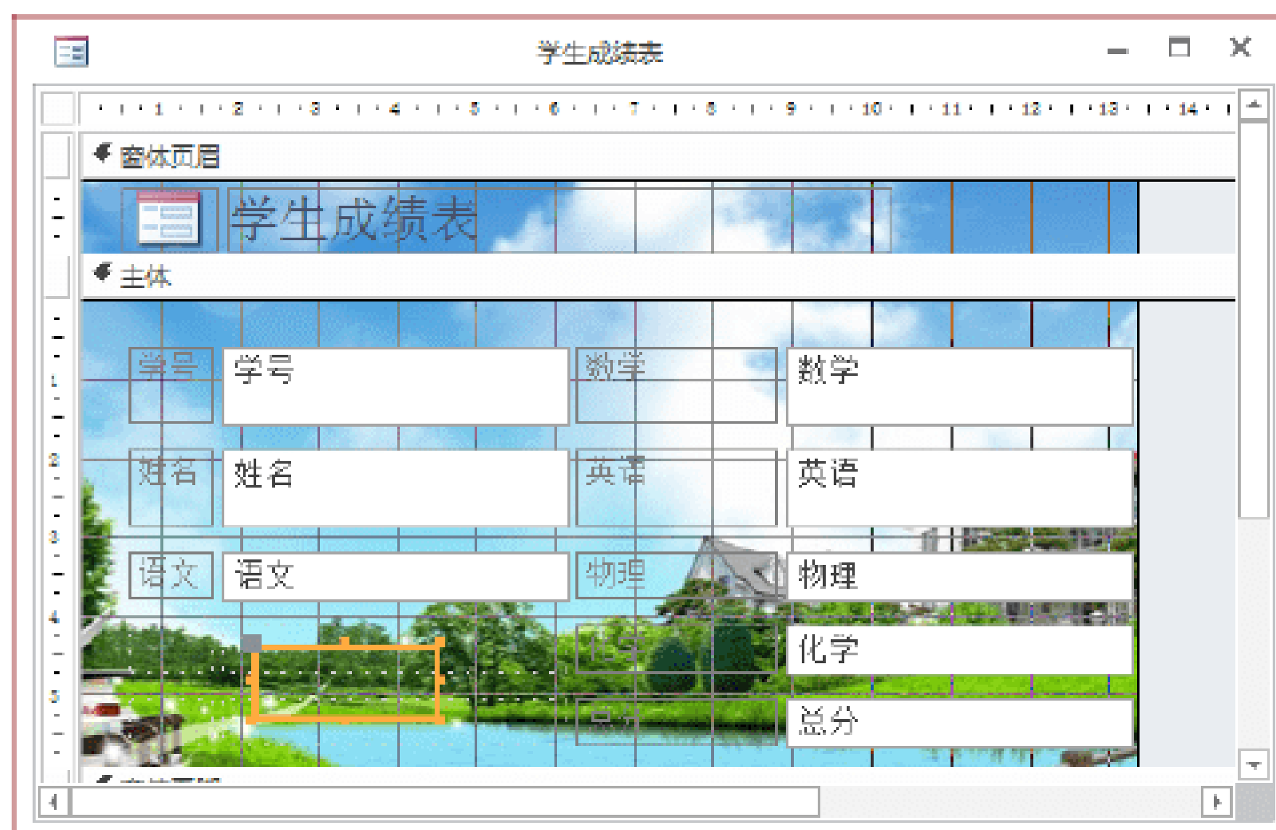
提示：本练习中，首先打开窗体，右击窗体标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。然后，在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型：窗体】设置为“窗体”，并单击【格式】选项卡中【图片】选项右侧的省略按钮。最后，在弹出的【插入图片】对话框中，选择图片文件，单击【确定】按钮即可。



练习 2：制作透明按钮

downloads\12\新手训练营\制作透明按钮

提示：本练习中，首先创建一个窗体，并切换到【设计】视图中。然后，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【按钮】命令，在窗体中添加一个按钮控件。最后，选择该控件，在【属性表】窗格中，将【透明】属性设置为“是”即可。



练习 3：制作文本按钮

downloads\12\新手训练营\制作文本按钮

提示：本练习中，首先打开窗体，并切换到【设计】视图中。然后，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，同时执行【按钮】命令，在窗体中绘制一个按钮控件。在弹出的【命令按钮向导】对话框中，在【类别】列表框中选择【窗体操作】选项，在【操作】列表框中选择【关闭窗体】选项，并单击【下一步】按钮。最后，在弹出的对话框中选中【文本】选项，并单击【下一步】按钮。同时，设置按钮名称，单击【完成】按钮即可。



练习 4：转换文本按钮为图片按钮

downloads\12\新手训练营\转换文本按钮为图片按钮

提示：本练习中，首先打开包含文本按钮的窗体，切换到【设计】视图中。然后，选择文本按钮，在【属性表】窗格中的【格式】选项卡中，单击【图片】属性右侧的省略按钮。在弹出的【图片生成器】对话框中，在【可用图片】列表框中，选择【Ms Access 窗体】选项，并单击【确定】按钮。最后，在【属性表】窗格中，将【图片标题排列】属性设置为“右边”。



练习 5：添加日期和时间控件

downloads\12\新手训练营\日期和时间控件

提示：本练习中，首先打开包含文本按钮的窗体，并切换到【设计】视图中。然后，执行【窗体设计工具】|【设计】|【页眉/页脚】|【日期和时间】命令，在弹出的【日期和时间】对话框中，设置日期和时间格式，单击【确定】按钮。最后，在窗体中，将【页眉和页脚】中的日期和时间控件拖到【主体】部分即可。



第 13 章

使用报表



在实际工作中，除了使用 Excel（电子表格）来设计表格之外，还可以通过 Access 来创建报表并打印成报表。Access 中的报表由报表格式和报表数据构成，可以对提供报表数据的数据表（或者查询表）中的数据进行加工、整理、汇总、计算等操作。在本章中，将详细介绍报表视图、报表设计基础以及创建报表的基础知识和操作技巧。

13.1 报表概述

报表中的数据源一般是从数据表和查询表中获取的。同时，报表与窗体相类似，都需要控件来显示这些数据，并且可以在报表与其数据源之间创建联系——绑定控件。

13.1.1 了解报表

在 Access 中，用户可以使用报表向导或者报表设计图创建报表。

1．认识报表

在报表中，可以设置控件的数据大小和显示方式，并以所需方式来显示相应的内容。例如，可以增加多级汇总、统计比较，甚至加上图片和图形。

报表中大部分内容是从基表、查询和 SQL 语句中获得的。报表中的其他内容将存储在报表设计中。同时，在 Access 的报表中，使用图形化对象——控件，可以在报表与其记录来源之间创建联系。

在报表中添加控件的方法和窗体中的方法基本相同，在报表中编辑控件的方法和在窗体中的操作也完全一样。

报表与窗体的区别如下：它们的输出目的不同，如窗体主要用于数据的输入，而报表既可以用屏幕的形式也可以用复制的形式输入数据。窗体上的计算字段通常是根据记录中的字段计算总数，而报表中的计算字段是根据记录分组形式对所有记录进行计算处理。报表除了不能进行数据的输入之外，还可以完成窗体的其他工作。

2．报表的组成

在 Access 的【导航】窗格中，选择数据表或者查询表，执行【创建】|【报表】|【报表】命令，即可创建报表。然后，右击报表的标题栏，执行【设计视图】命令，切换到报表的【设计】视图模式。



在【设计】视图中，报表的组成内容与窗体的组成大同小异，其每个组成部分的作用相同。

报表也是按节来设计的。若要创建有实效的报表，需要了解每一节的工作方式。下面说明节的类型及其用法：

- 报表页眉。本节仅在报表开头显示一次。使用报表页眉可以放置通常可能出现在封面上的信息，如徽标、标题或日期。如果将使用 Sum 聚合函数的计算控件放在报表页眉中，则计算后的总和是针对整个报表的。报表页眉显示在页面页眉之前。
- 页面页眉。本节显示在每一页的顶部。例如，使用页面页眉，可以在每一页上重复报表标题。
- 组页眉。本节显示在每个新记录组的开头。使用组页眉可以显示组名称。例如，在按产品分组的报表中，可以使用组页眉显示产品名称。如果将使用 Sum 聚合函数的计算控件放在组页眉中，则总计当前组的数据。
- 主体。本节对于记录源中的每一行只显示一次。该节是构成报表主要部分的控件所在的位置。
- 组页脚。本节显示在每一页的结尾。使用组页脚可以显示组的汇总信息。
- 页面页脚。本节显示在每一页的结尾。使用页面页脚可以显示页码或每一页的特定信息。
- 报表页脚。本节仅在报表结尾显示一次。使用报表页脚可以显示针对整个报表的报

表汇总或其他汇总信息。

> **提示**
>
> 在【设计】视图中，报表页脚显示在页面页脚的下方。不过，在打印或预览报表时，在最后一页上，报表页脚位于页面页脚的上方，紧靠最后一个组页脚或明细行之后。

13.1.2　报表视图

报表的视图与窗体非常相像，主要是为设计报表提供的操作窗口。在不同的视图下，设计报表的方法不同。

1.【报表】视图

【报表】视图与【窗体】视图的作用相同，都是用于显示设计后的实际效果，实际上是报表运行时显示所绑定的数据内容。

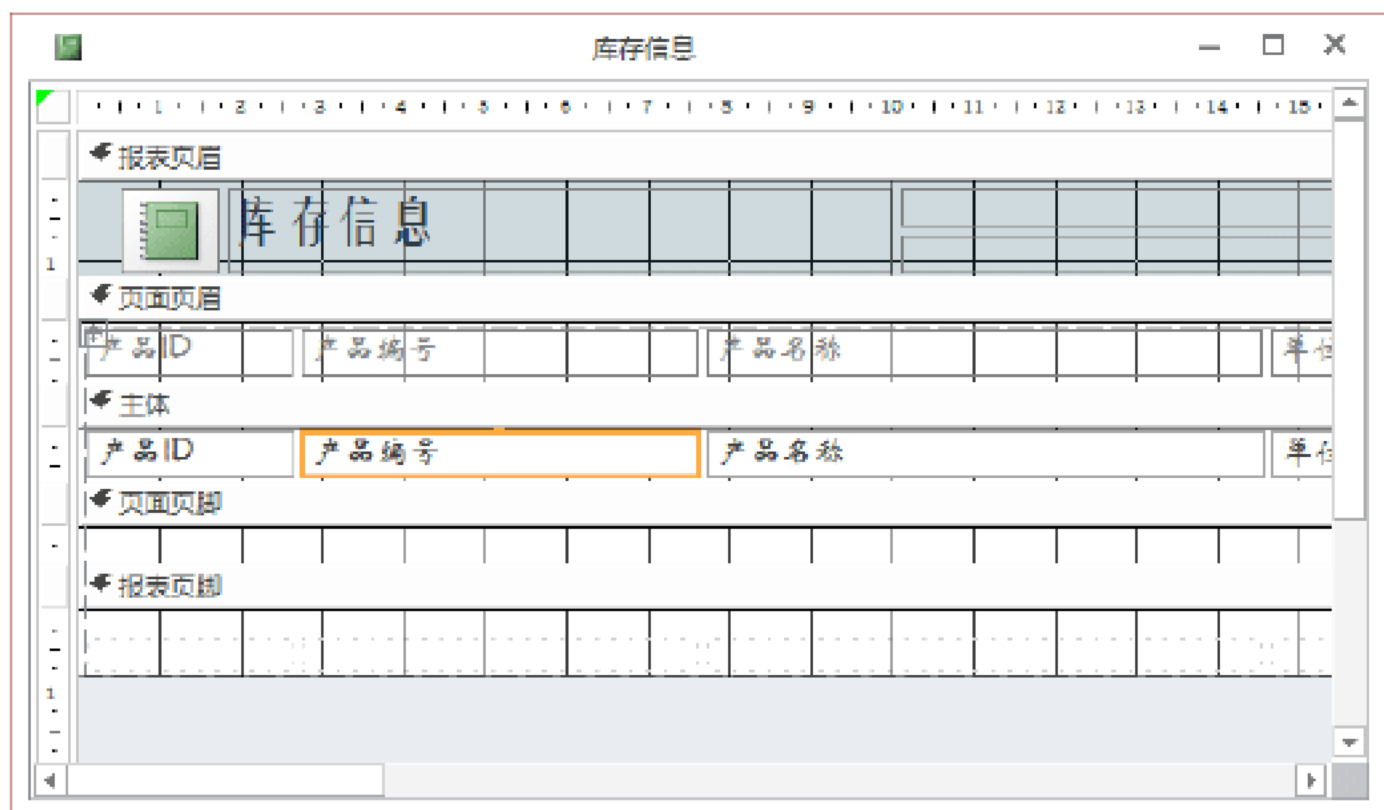
2.【布局】视图

在【布局】视图中，报表中的数据与最终浏览效果的外观非常相似，在该视图中可以对报表进行更改。

3.【设计】视图

该视图提供了报表结构的详细内容，并可以修改各部分中的报表控件内容，以灵活的设计方式实现让用户满意的报表。

另外，在【设计】视图中，用户还可以调整报表页面的大小。

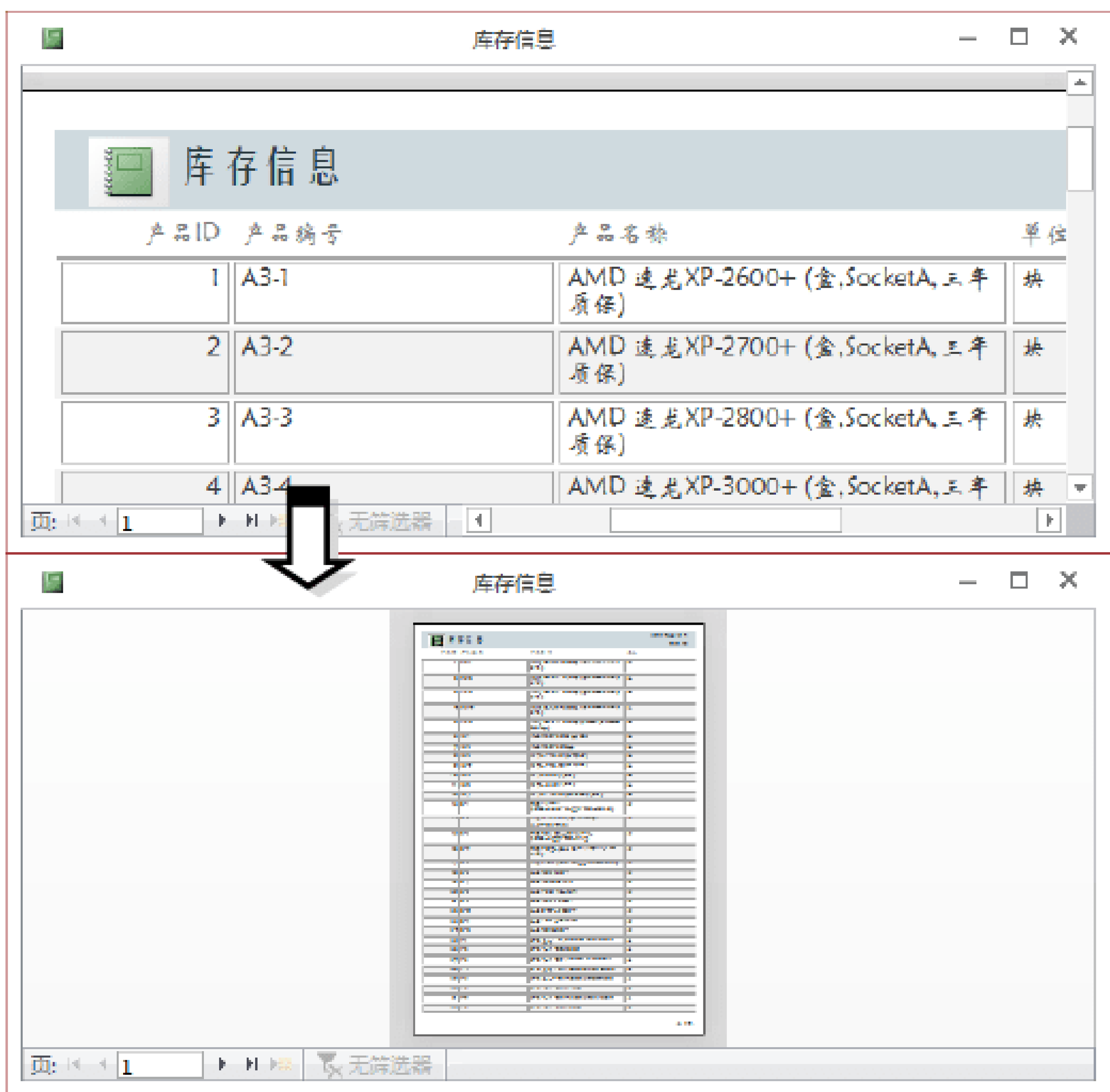


4.【打印预览】视图

对文档进行打印设置后，可以通过【打印预览】视图来预先查看报表的打印效果。

在该视图中，鼠标将变成“放大镜”🔍或者“缩小镜”🔍按钮。在“放大镜”状态下单击，即可放大报表内容显示；在“缩小镜”状态下单击，即可缩小报表内容显示。

在该视图中，用户可以设置页面布局、显示比例、页面大小等。



13.1.3　报表设计基础

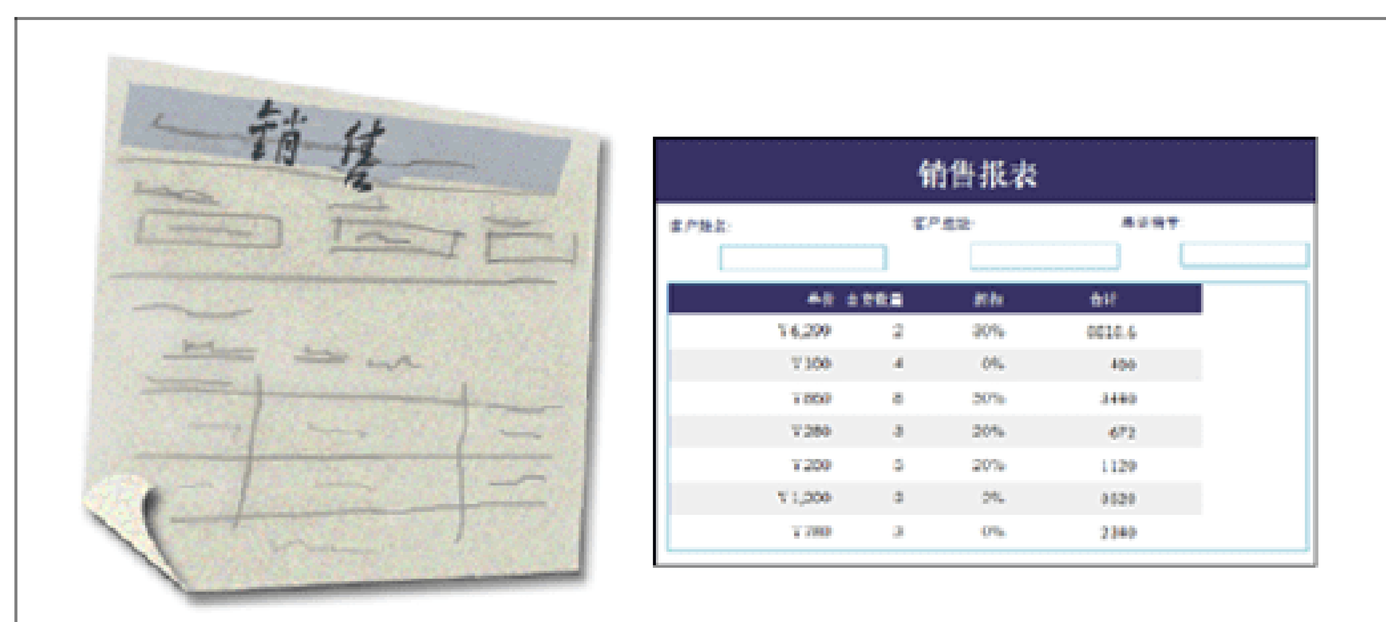
用户通过选择报表的不同类型，可更改报表内容的显示规则。Access 中的报表类型与早期版本中的类型不完全相同。

1. 确定报表布局

设计报表时，应先考虑如何在页面上排列数据以及如何在数据库中存储数据。

在设计过程中，有时会发现表中的数据排列方式与先前所想象的有一些差距。这说明表未被规范化，而数据并未采用最有效的存储方式。

对刚接触报表的用户，在设计报表之前，可以先手绘一个草图。在纸上绘制报表草图，并标明每个字段的布局及其名称，将对创建报表大有裨益。



提示

可以使用 Word 2007 或 Visio 2007（最常用的商业绘图软件）等程序创建报表的草图。

创建完草图后，再确定哪些表包含显示在报表上的数据。如果所有数据都包含在一个表中，则可以直接基于该表创建报表。

但在更多时候，所需的数据存储在多个表中，必须先用查询将它们集中在一起，然后在报表上显示这些数据。也可以将查询嵌入报表的【控件来源】属性中。

2. 确定排列方式

大多数报表是用表格式布局或纵栏表格式布局排列的。Access 提供了更大的灵活性，用户可使用所需的记录和字段的任何排列方式。

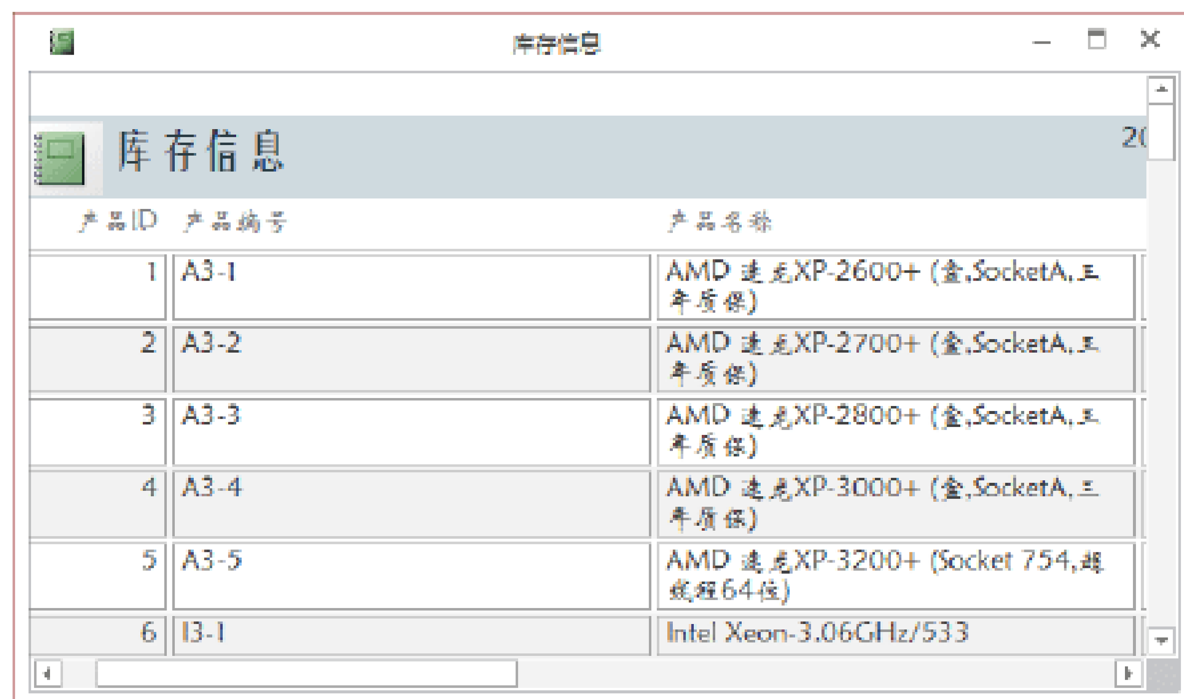
❑ 表格式布局

表格式布局类似于电子表格，其顶部横向排列了若干标签，数据则在这些标签之下的列中对齐。

此布局之所以称为表格式布局，是因为数据的外观与表类似。

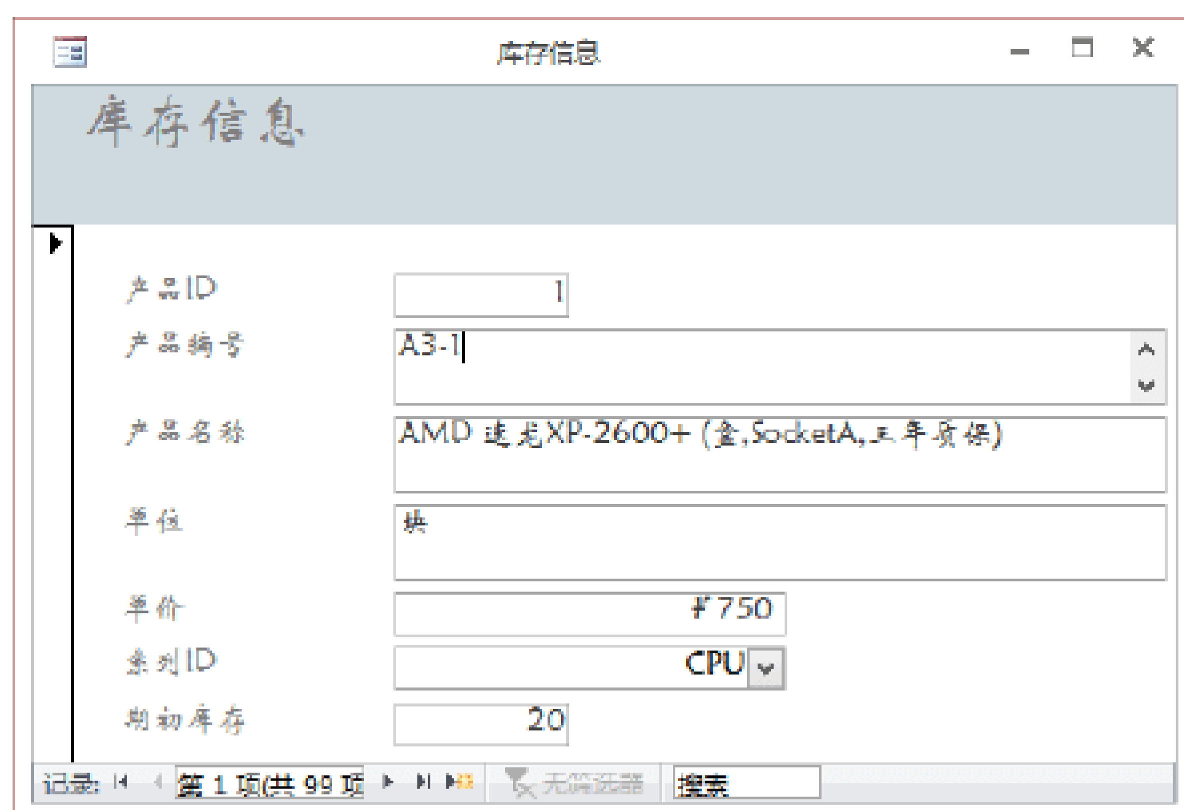
当报表中的字段相对较少时，可以使用表格式布局。

下图显示了使用表格式布局创建的库存信息。



❑ 纵栏表格式布局

纵栏表格式布局的示例如下。



此布局适合因包含的字段过多或列宽过大，而无法使用表格式布局显示的报表。

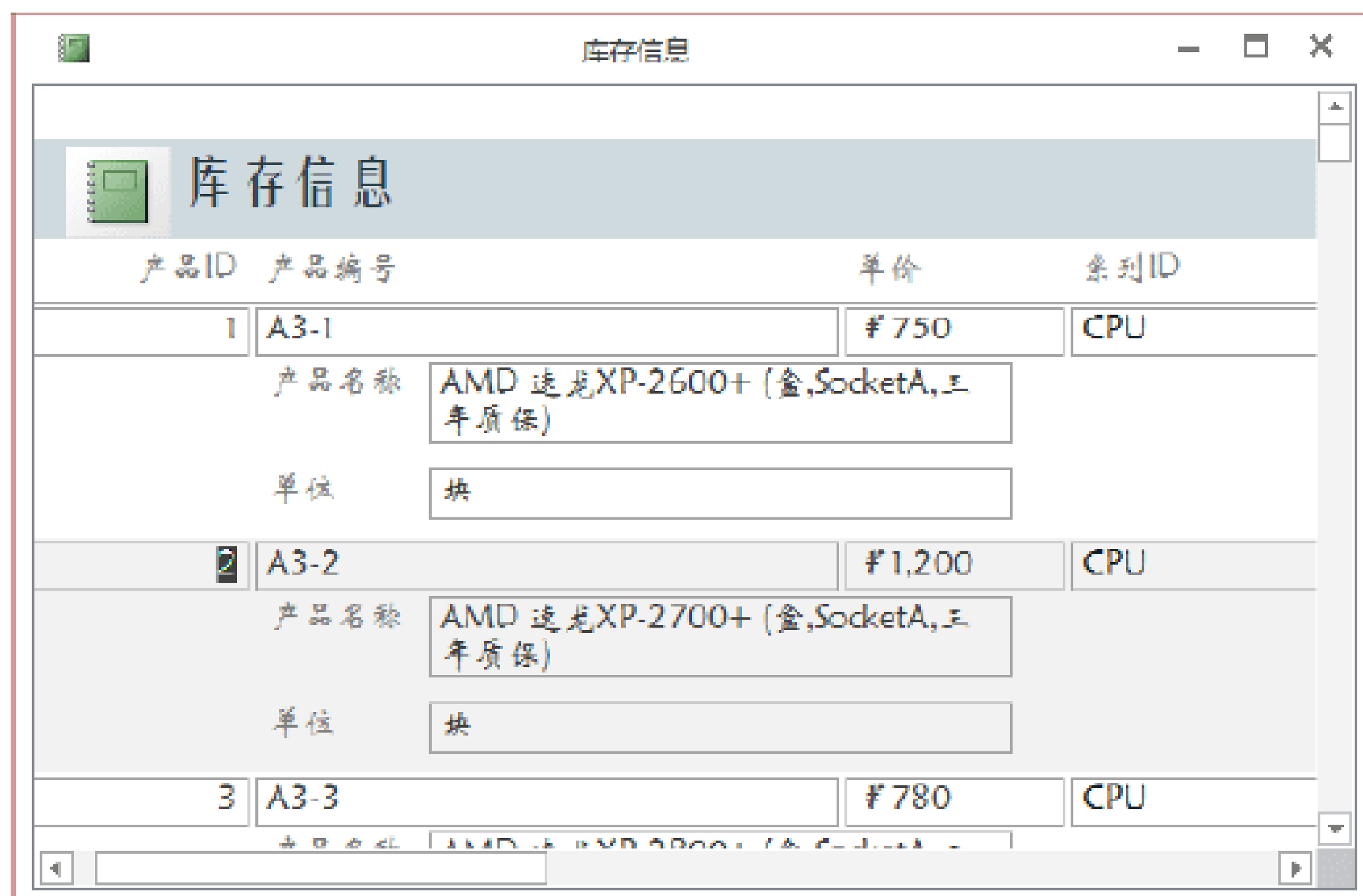
提示

在实际应用中，有时称“纵栏表格式布局”为“堆积布局”。

❑ 混合布局

在实际工作中，用户可以混合使用表格式布局和纵栏表格式布局的元素。

例如对于每个记录，可以将部分字段排列成水平格式，同时将同一记录的其他字段以一种或多种纵栏表格布局排列。



❑ **两端对齐布局**

如果使用报表向导创建报表，则可以选择使用两端对齐布局。此布局使用页面的整个宽度显示记录中的每一个字段。



当然，即使不使用报表向导，也可以实现相同的效果，但要让各个字段完全对齐，则需要下一番功夫。

如果要在报表上显示大量字段，则适合使用两端对齐布局。如果使用表格式布局显示同一数据，这些字段将伸出页面边界。而如果使用纵栏表格布局，每个记录将占据更多的垂直空间，这样不仅浪费纸张，还会增加阅读报表的难度。

提示

除上述较常用的布局格式外，针对不同的表/查询对象，还可以设置不同的布局格式，如递阶、块、大纲等。

3．报表中的数据

每个报表都有一个或多个报表节。而主体节是每个报表所共有的。对于报表所基于的表或查询中的每个记录，此节都会重复一次。

下表描述了每个节的位置及其常见用法。

节	位　　置	典型内容
报表页眉	只出现一次，位于报表第一页的顶部	标题、徽标或当前日期
报表页脚	出现在最后一行数据之后，且位于报表最后一页的页脚节之上	报表汇总，如求和、计数、平均值等
页眉	出现在报表每个页面的顶部	标题、页码
页脚	出现在报表每个页面的底部	当前日期、页码
组页眉	出现在一组记录的最前面	作为分组依据的字段
组页脚	出现在一组记录的最后面	求和、计数、平均值等

例如，在【设计】视图中，可以添加报表的标题、徽标和当前日期控件内容。



13.2 创建报表

报表由从表或查询获取的信息以及在设计报表时所存储的信息（如标签、标题和图形）组成，而提供基础数据的表或查询也称为报表的记录源。在 Access 中，用户可以创建由简到繁的各种不同报表，包括单一报表、分组报表、子报表等。

创建报表应从考虑报表的记录源入手，无论报表是简单的记录堆积，还是按区域分组的销售数据汇总，必须确定在报表中显示的数据以及数据所在的表或查询。

13.2.1　创建单一报表

创建单一报表也就是创建普通的报表，它与创建窗体的方式几乎相同，并且可以通过多种方法创建。

1．使用报表工具创建

报表工具为用户提供了最快的报表创建方式，因为它会立即生成报表，而不会提示任何信息，并且生成的报表将显示表或者查询中的所有字段。

报表工具可能无法创建用户较满意的报表格式，但对于迅速查看表或者查询中的数据极其有用。当然，用户可以保存该报表，并在【布局】视图或【设计】视图中进行修改，以使报表布局更好地满足用户的需求。

在【导航】窗格中，选择数据表，执行【创建】|【报表】|【报表】命令，即可基于所选数据表创建报表。



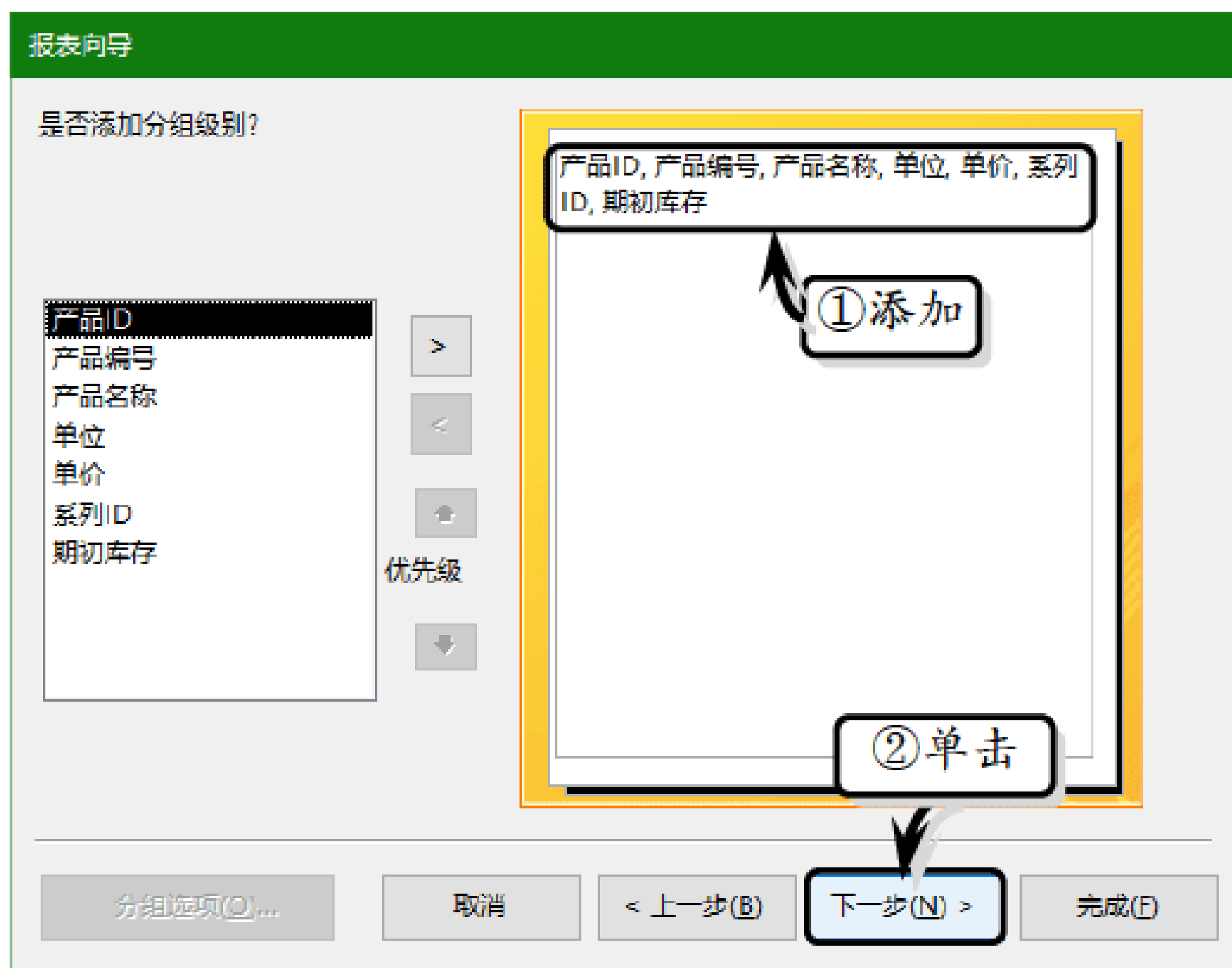
2．使用向导创建

选择记录源后，使用报表向导是最容易的报表创建方法。报表向导是 Access 中的一项功能，它会引导用户完成一系列创建工作，并生成报表。

在【导航】窗格中，选择数据表，执行【创建】|【报表】|【报表向导】命令，在弹出的【报表向导】对话框中，设置【表/查询】选项，将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



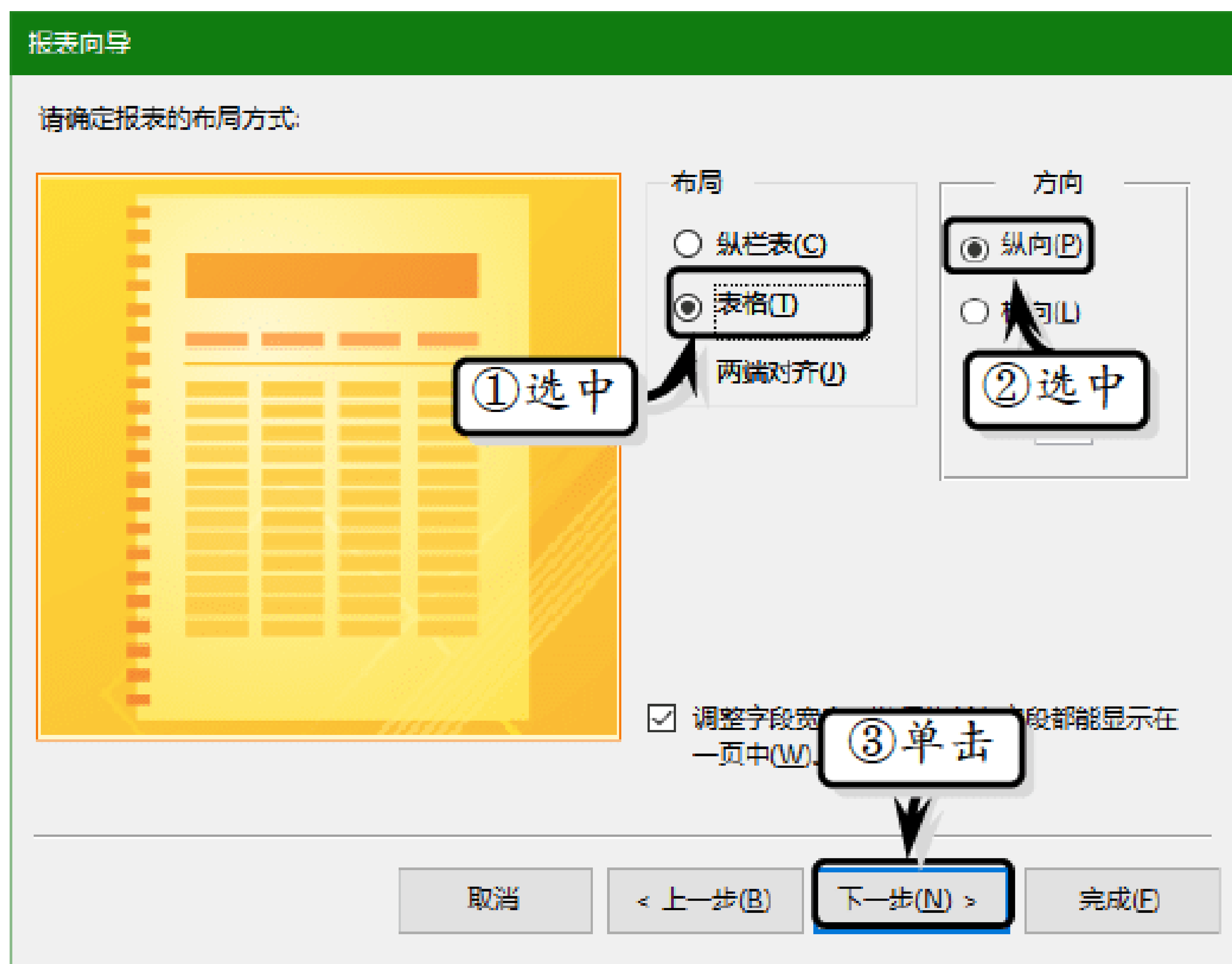
在【是否添加分组级别】选项组中，保持默认设置，并单击【下一步】按钮



在【请确定记录所用的排序次序】选项组中，设置字段的排序次序，并单击【下一步】按钮。



然后，在【请确定报表的布局方式】选项组中，选中【布局】栏中的【表格】选项，同时选中【方向】栏中的【纵向】选项，并单击【下一步】按钮。



最后，在【请为报表指定标题】文本框中输入

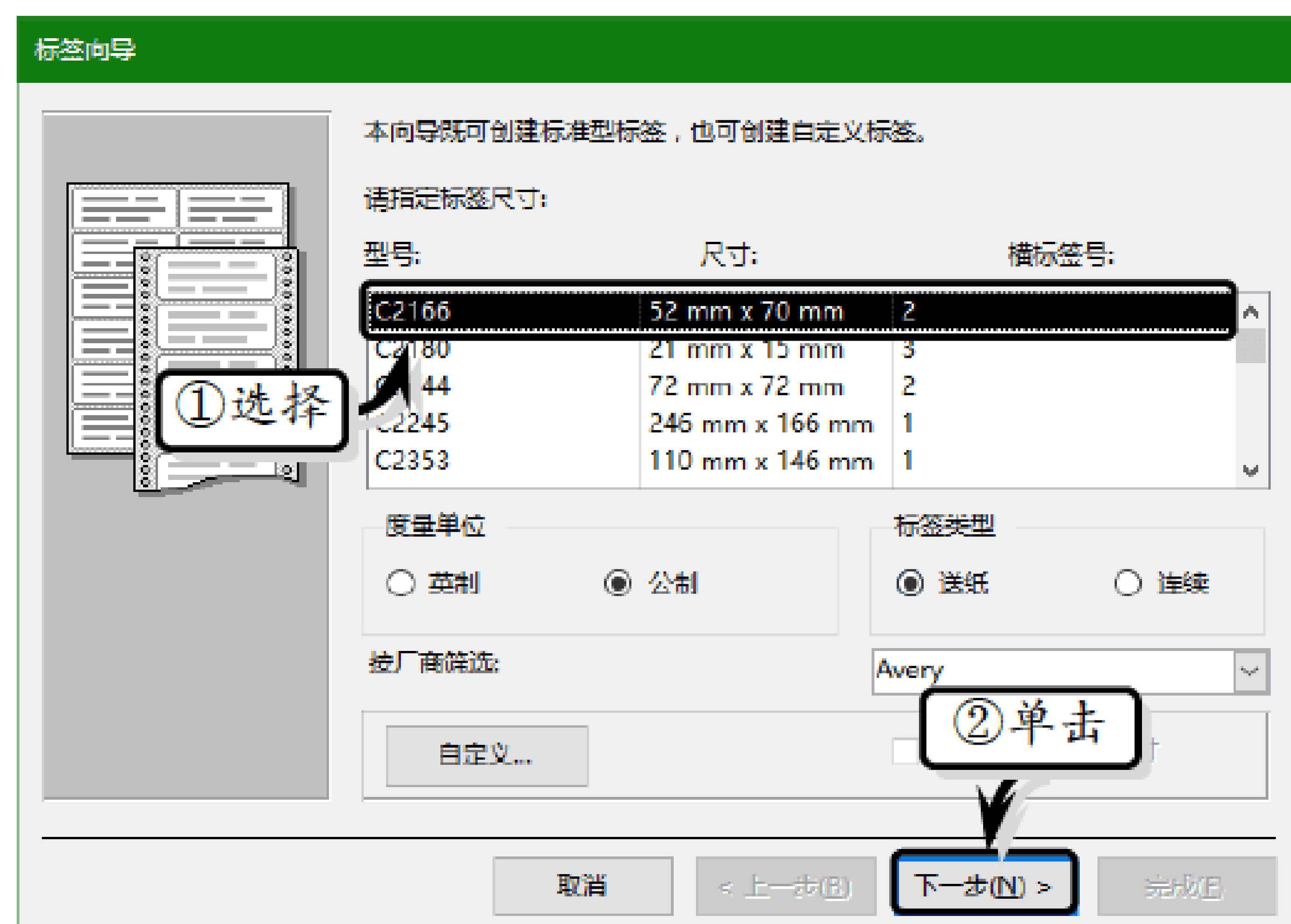
报表标题，同时选中【预览报表】选项，并单击【完成】按钮。



3. 使用标签工具创建

Access 将在打印预览中显示标签，以便让用户看到标签打印后的效果。可以使用 Access 状态栏上的滑块控件来放大细节，查看和打印报表的详细信息。

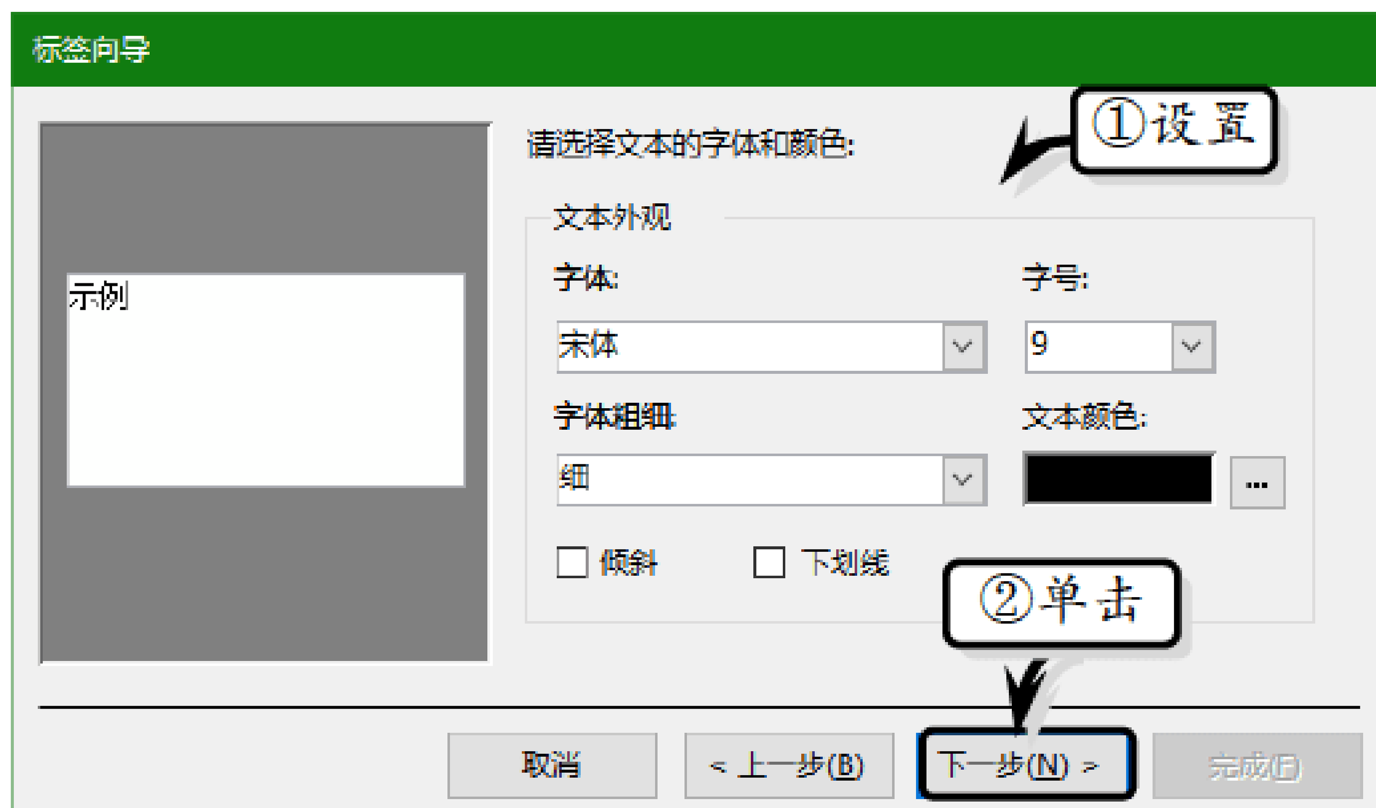
在【导航】窗格中，选择数据表，执行【创建】|【报表】|【标签】命令，在弹出的【标签向导】对话框中，指定标签尺寸，并单击【下一步】按钮。



提示

用户可以选择【度量单位】栏中的选项，更改其标签的显示尺寸的单位，如英制或者公制。还可以设置标签类型，如送纸或者连续。

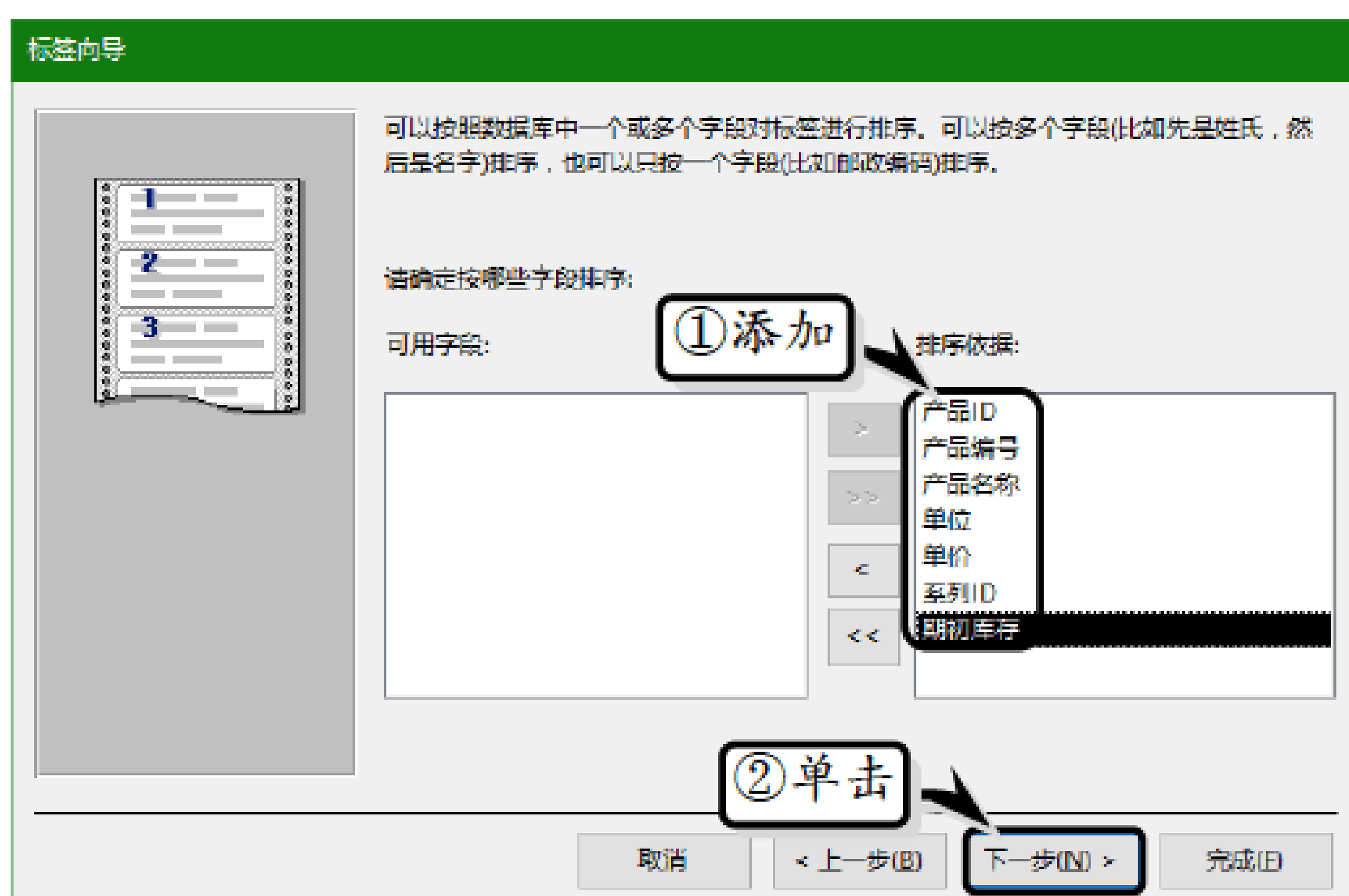
在【请选择文本的字体和颜色】选项组中，设置文本的字体、字号、字体粗细和颜色，并单击【下一步】按钮。



在【请确定邮件标签的显示内容】选项组中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【原型标签】列表框中，并单击【下一步】按钮。



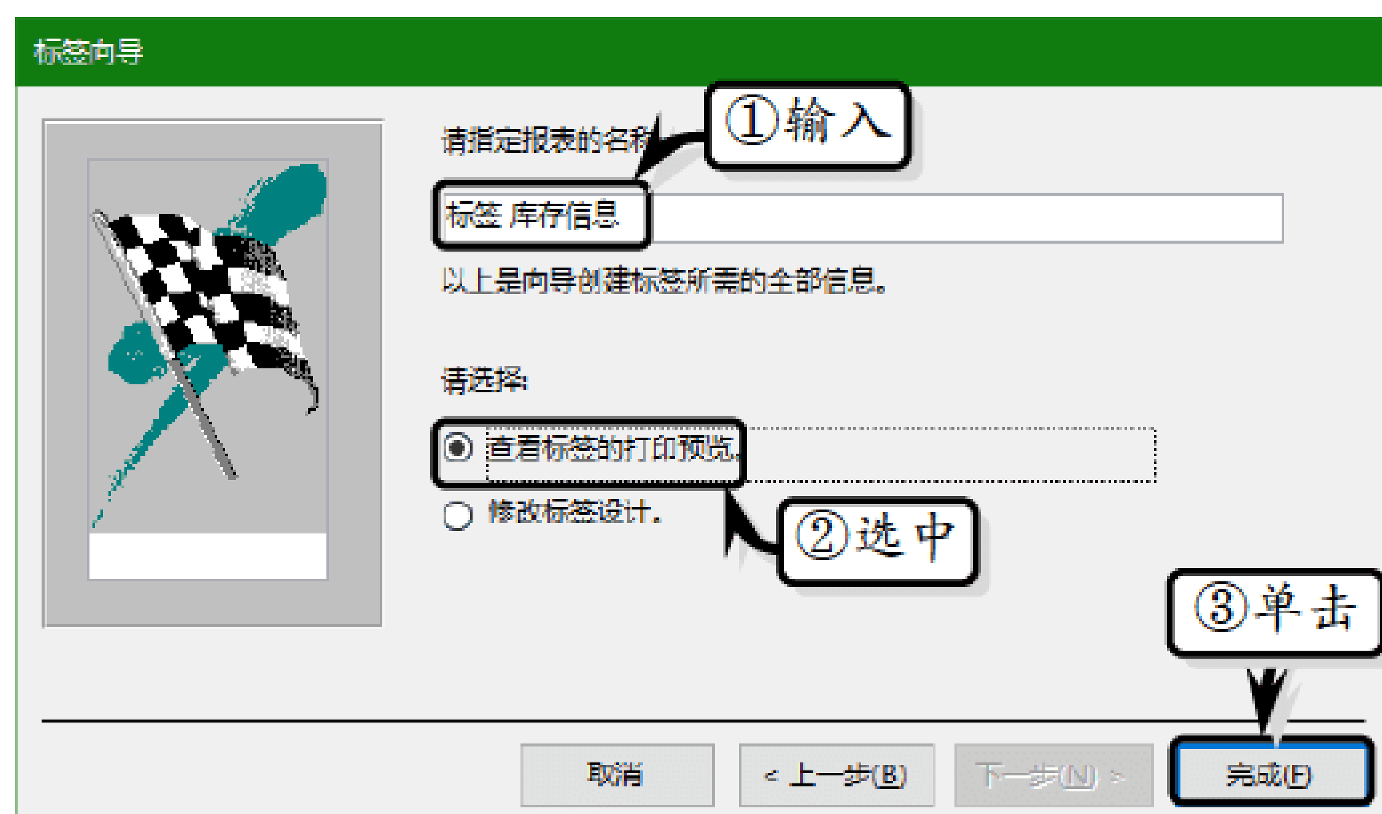
然后，在【请确定按哪些字段排序】选项组中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【排序依据】列表框中，并单击【下一步】按钮。



最后，在【请指定报表的名称】文本框中，输入报表名称，同时选中【查看标签的打印预览】选项，并单击【完成】按钮。

提示

打印预览是唯一可以看到多个列的视图，其他视图将数据显示在单个列中。



4. 使用空白报表创建

如果对使用报表工具或报表向导感觉不太适合时，则可以使用空白报表工具生成报表。

这是一种快捷的报表生成方式，尤其是只在报表上放置很少几个字段时较为常用。

在【导航】窗格中，选择数据表，执行【创建】|【报表】|【空报表】命令，即可创建空白报表。



此时，新报表在【布局】视图中显示及浏览。而【字段列表】窗格与窗体中的【字段列表】窗格的功能及作用相同，并且操作方法也相同，在此不再赘述。

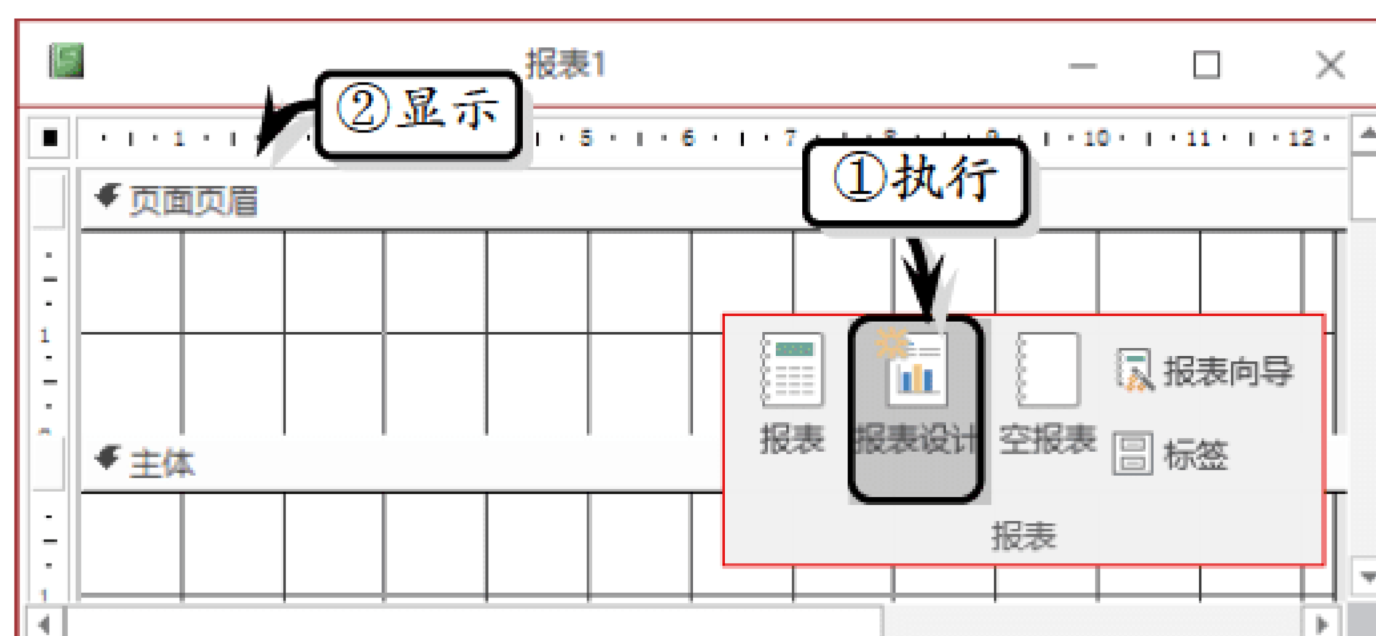
现在，将【字段列表】窗格中需要显示的表的字段拖至报表窗体中，即可显示该字段内容。

产品ID	产品编号	产品名称	单位
1	A3-1	AMD 速龙XP-260	块
2	A3-2	AMD 速龙XP-270	块
3	A3-3	AMD 速龙XP-280	块
4	A3-4	AMD 速龙XP-300	块
5	A3-5	AMD 速龙XP-320	块
6	I3-1	Intel Xeon-3.06GH	块
7	I3-2	Intel Xeon-3.0GH	块
8	I3-3	INTEL P4 3.2E (	块

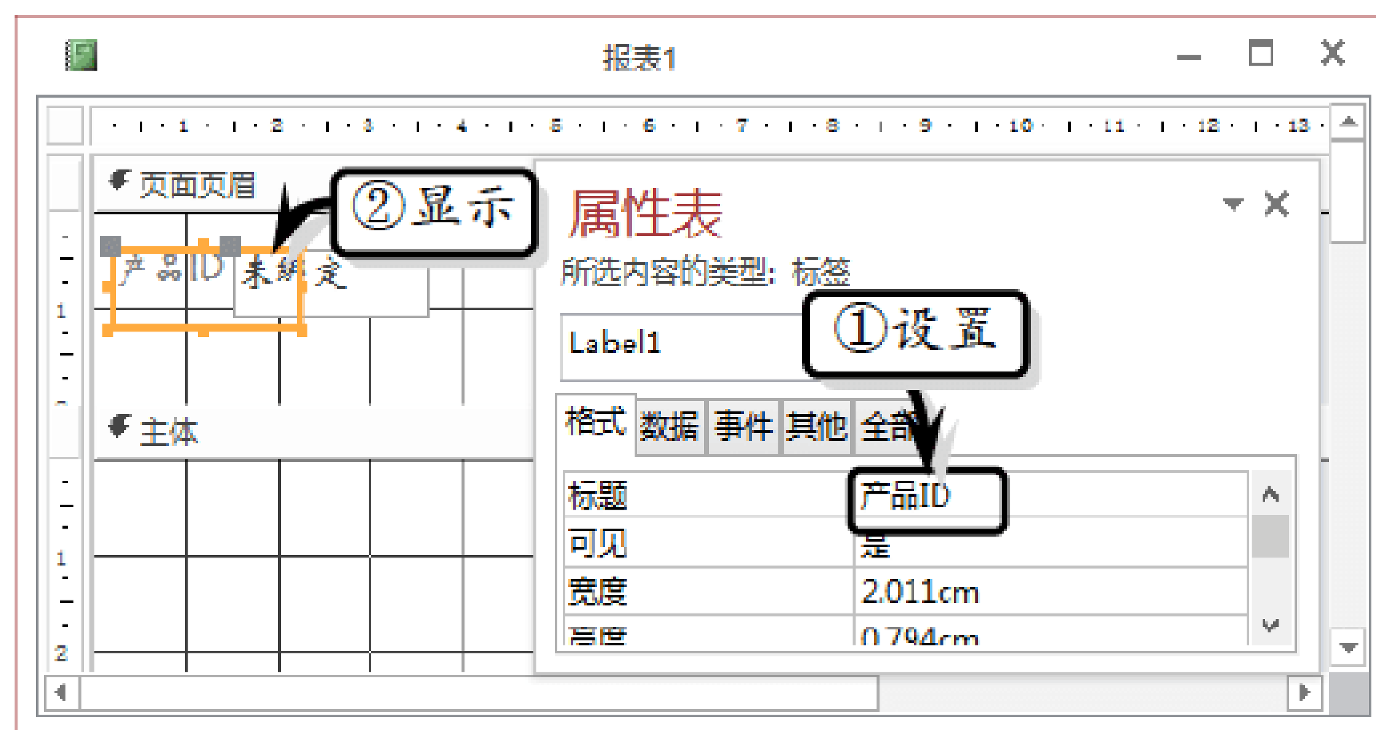
5. 使用【设计】视图创建

在【设计】视图中，对创建的空报表可以进行高级设计及更改，如添加控件、设置控件类型、计算、编写代码等。

执行【创建】|【报表】|【报表设计】命令，即可创建【名称】为“报表1”的报表，并在【设计】视图中显示。



然后，执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】命令，在其级联菜单中选择控件类型，为报表添加控件，并设置控件内容。



13.2.2 创建分组报表

如果在报表中按区域对销售情况进行分组，则可以使销售趋势一目了然，而在其他情况下可能不容易看出这些趋势。此外，可以在报表中各个组的结尾处进行汇总，从而避免大量的手工计算。

用户可以使用报表向导创建基本的分组报表，在现有报表中添加分组和排序，或者修订已定义的分组和排序选项。

1. 关键分组和排序

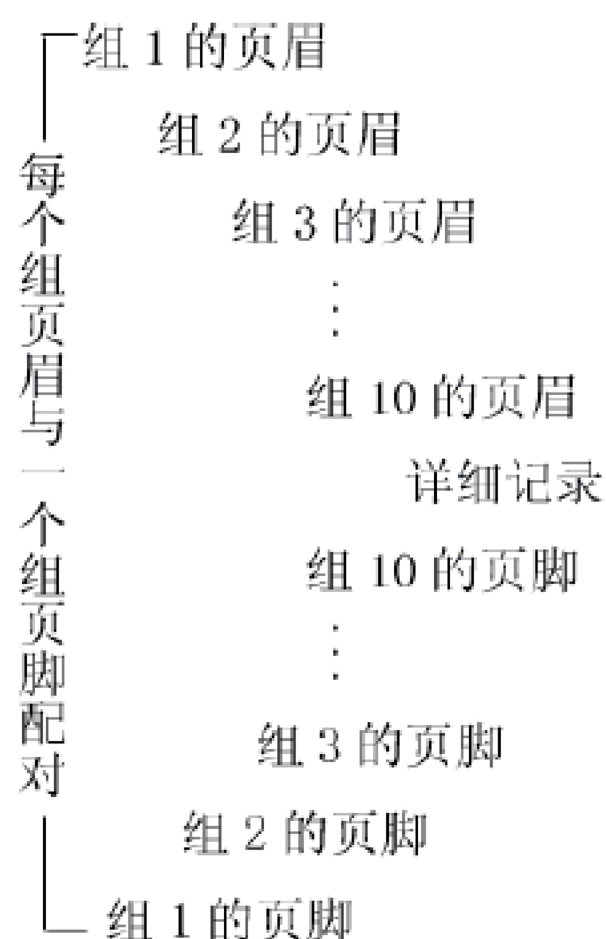
打印报表时，通常需要按特定顺序组织记录。例如，在打印客户信息时，可能希望按客户姓名或者公司名称的字母顺序对记录进行排序。

对于报表的大量数据来说，仅对记录进行排序还不够清晰，可能还需要将它们划分为组。通过分组，可以直观地区分各组记录，并显示每个组的概要和汇总数据。

例如，可以将“图书情况”表中的记录按不同的出版社进行分组，并计算各组图书的总金额。



另外，Access 可以根据其分组级别嵌套各个组，每一级别指定一个字段，作为分组依据。下图显示了 Access 是如何嵌套组的。



通常，在组开头单独的节中使用组页眉来显示该组的标识数据，在组结尾单独的节中使用组页脚来汇总组中的数据。

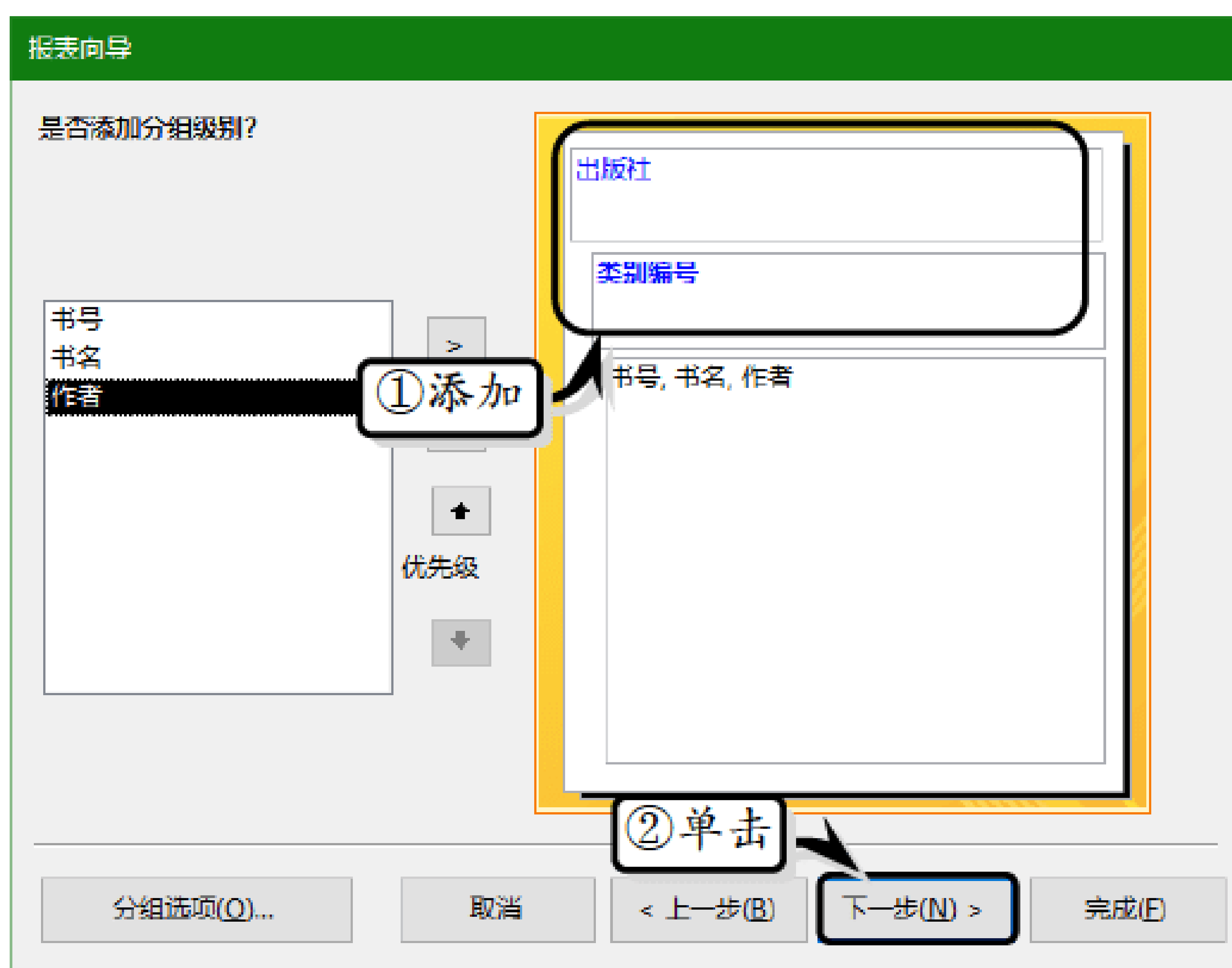
2．使用向导创建

执行【创建】|【报表】|【报表向导】命令，在弹出的【报表向导】对话框中，设置【表/查询】选项，将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



在【是否添加分组级别】选项组中，将左侧列表中的字段添加到右侧的分组列表框中，并单击【分组选项】按钮。

通过分组可以组织和排列记录。组可以嵌套，这样便能轻松地确定各个组之间的关系，并迅速找到所需的信息。还可以使用分组来计算汇总信息，如汇总和百分比。



在弹出的【分组间隔】对话框中，设置每一个分组的分组间隔，单击【确定】按钮返回【报表向导】对话框中，并单击【下一步】按钮。



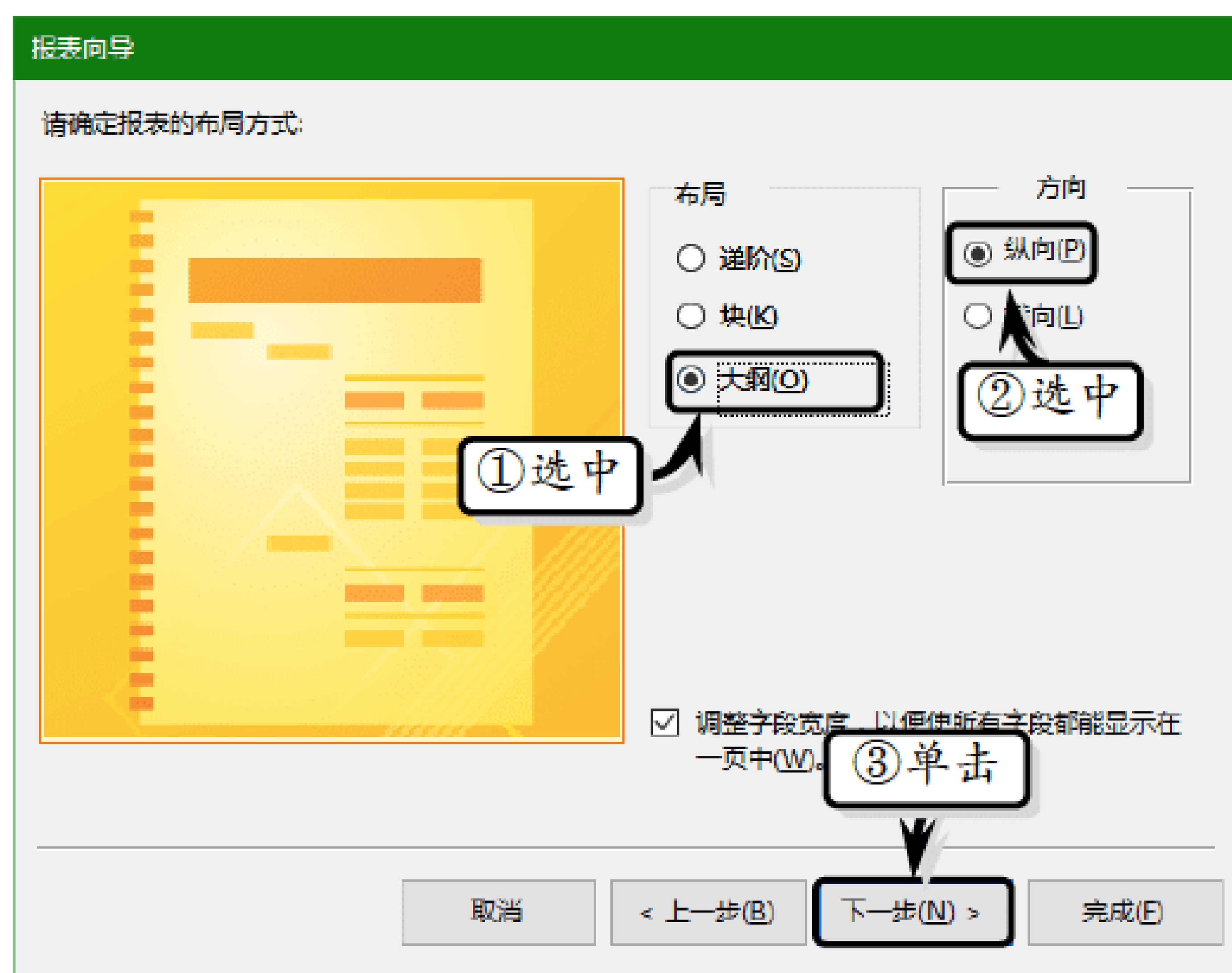
在【请确定明细记录使用的排序次序】选项组中，设置排序字段和方式，并单击【下一步】按钮。



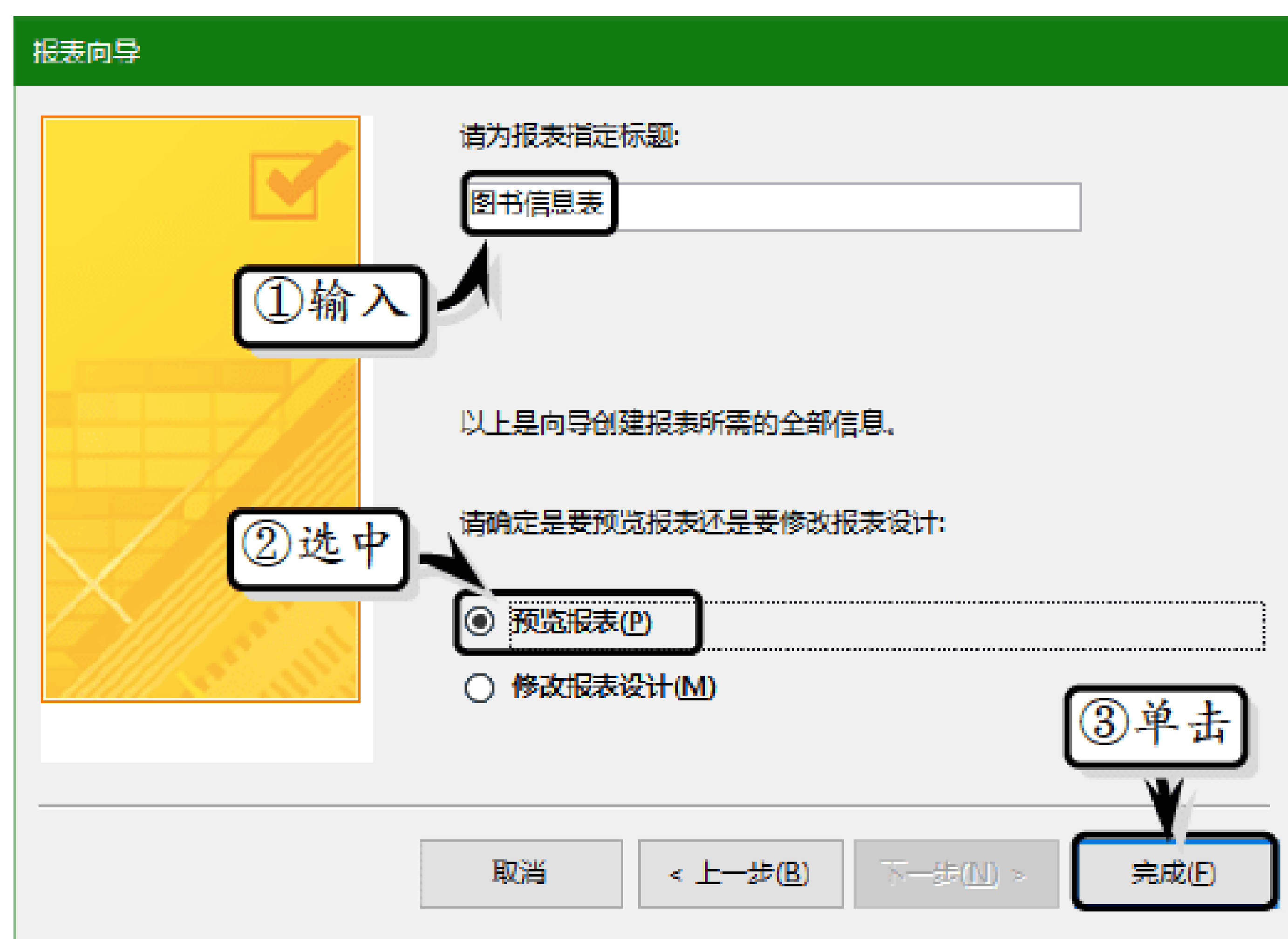
提示

用户可以单击【汇总选项】按钮，在弹出的对话框中，设置汇总字段的计算方式。

在【请确定报表的布局方式】选项组中，选中【布局】栏中的【大纲】选项，同时选中【方向】栏中的【纵向】选项，并单击【下一步】按钮。



最后，在【请为报表指定标题】文本框中，输入报表标题，同时选中【预览报表】选项，并单击【完成】按钮。



13.2.3 创建子报表

使用关系数据时，通常需要从同一报表上的多个表或查询中查看信息。此时，可通过子报表来实现该功能。

子报表可以按符合逻辑、易于阅读的方式，在报表上同时显示出货信息和客户信息。

1. 子报表概述

子报表是插入在另一个报表中的报表，与前面学习的子窗体非常类似。合并报表时，其中一个报表必须用作主报表以包含另一个报表。

主报表可以是绑定或未绑定的。绑定报表指可以显示数据并在其记录源属性中指定了表/查询或者 SQL 语句的报表。未绑定报表指不基于表/查询或 SQL 语句的报表。

未绑定主报表无法显示其本身的任何数据，但是仍然可以作为要合并的不相关子报表的主报表。下面的图中，为两个不相关子报表的未绑定主报表。

① 未绑定主报表包含两个子报表。
② 一个子报表按出货信息汇总销售量。
③ 另一个报表描述入货信息。

主报表包含一个或多个子报表通用的数据。在此情况下，子报表包含与主报表中的数据相关的数据。例如，以下是绑定到相关记录源的主报表和子报表。

① 主报表列出出货的信息。
② 子报表列出出货的产品信息。

2. 报表上的子窗体

除子报表之外，主报表还可以包含子窗体，并且可以包含任意数量的子窗体和子报表。

此外，主报表可以包含最多 7 个层次的子窗体和子报表。例如，一个报表可以包含一个子报表，该子报表又可以包含一个子窗体或子报表，直到第 7 层。

如果向报表中添加了子窗体，然后在【报表】视图中打开报表，则可以使用子窗体对记录进行筛选和浏览。

附加到窗体及其控件的 VBA 代码和嵌入的宏仍可以运行，不过某些事件在此环境中会被禁用。

插入包含与主报表中的数据相关的信息的子窗体或子报表时，必须将子报表控件链接到主报表。此链接可确保子窗体或子报表中显示的记录与主报表中显示的记录相对应。

使用向导或通过将对象从【导航】窗格拖动到报表创建子窗体或子报表时，如果满足下列条件的任何一个，Access 会自动将子窗体或子报表链接到主报表。

- 定义了所选的表之间的关系，或者定义了所选的作为查询基础的表之间的关系。
- 主报表基于带有主键的表，而子窗体或子报表基于包含与主键同名的字段并且具有相同或兼容的数据类型的表。

3. 创建子报表

如果要将子报表链接到主报表，需要两者所基于的记录源之间是相关联的。

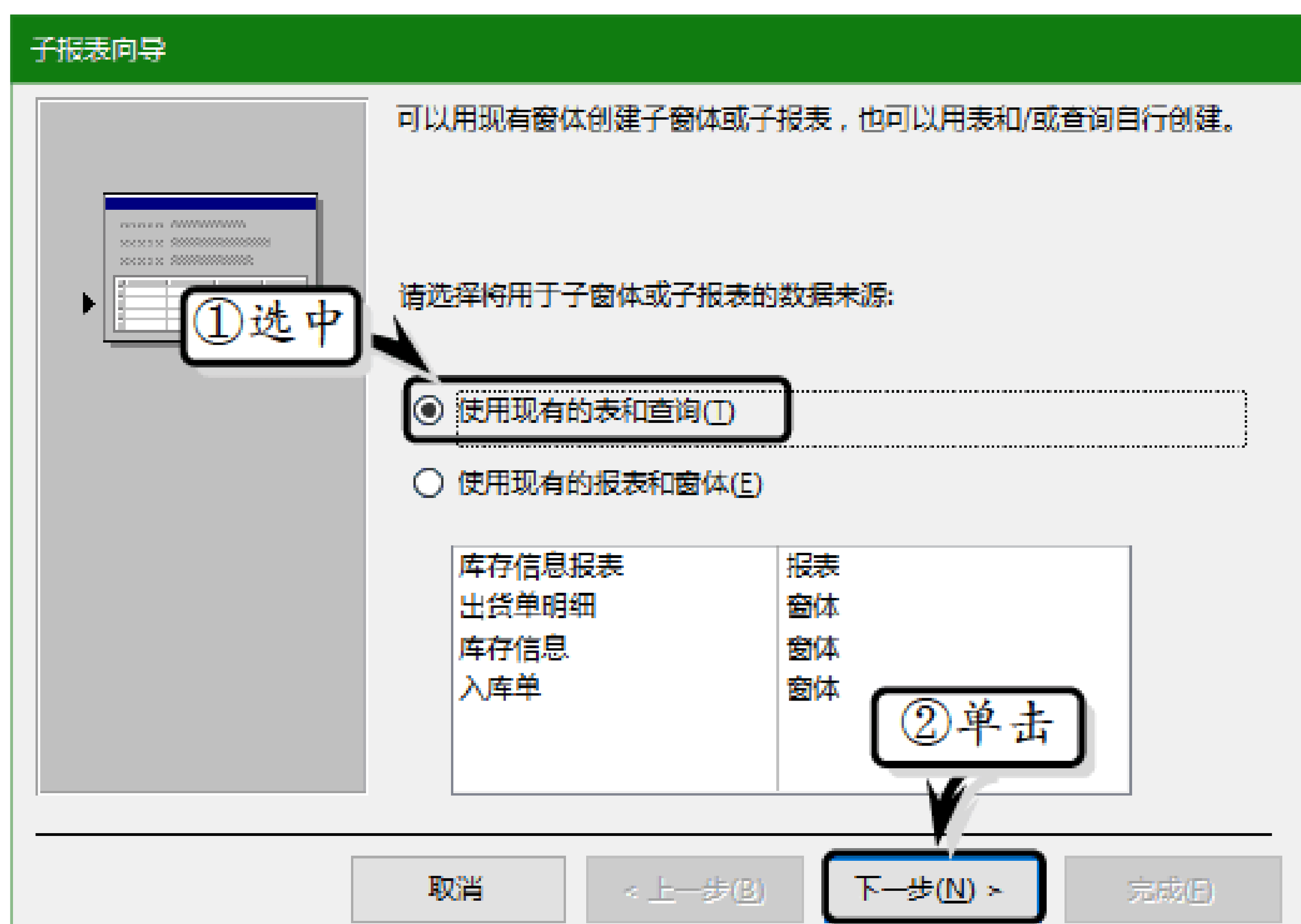
首先，在【设计】视图中打开要用作主报表的报表。然后，执行【设计】|【控件】|【子窗体/子报表】命令，并拖动鼠标绘制控件。

提示

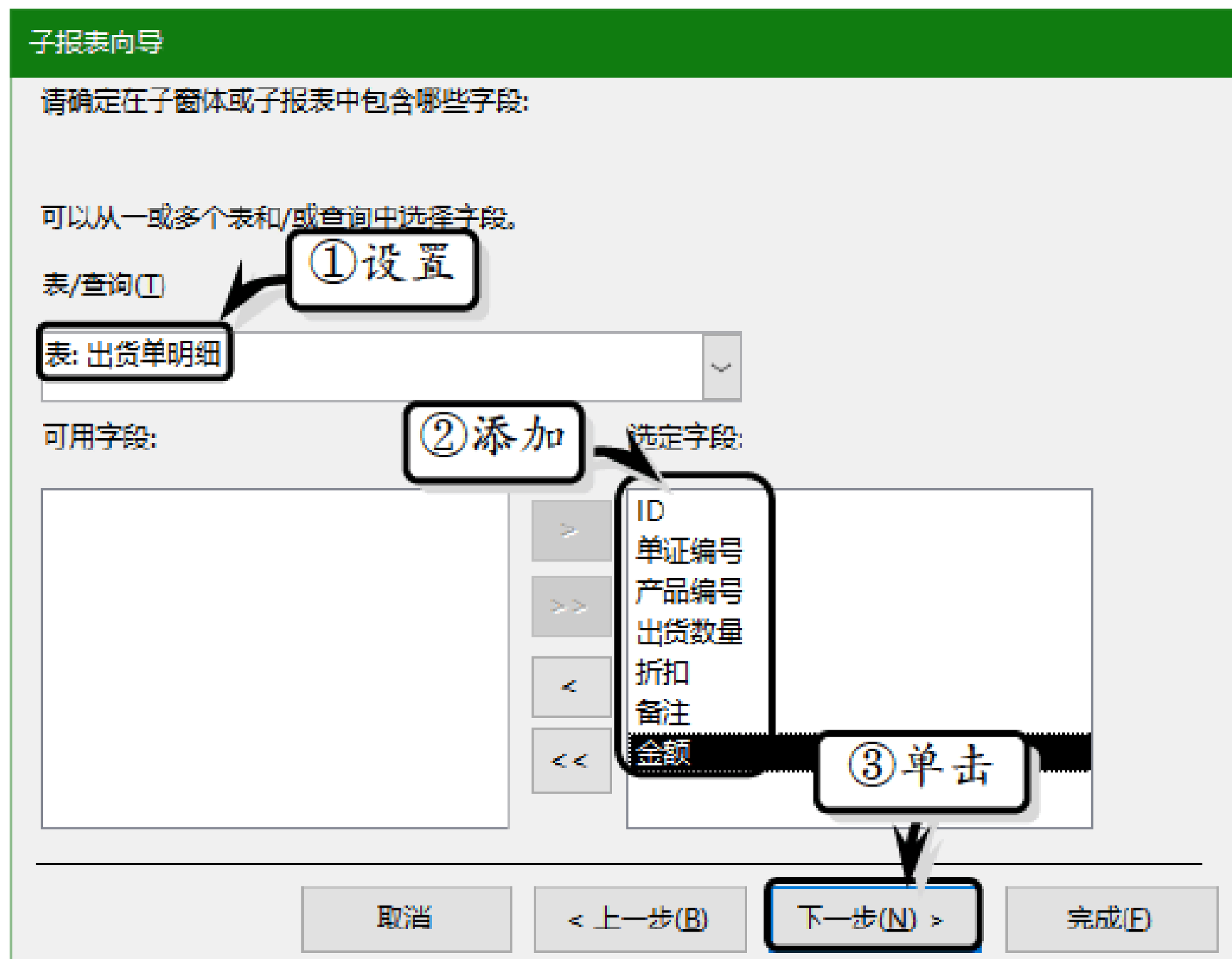
在执行【子窗体/子报表】命令之前，需要先执行【使用控件向导】命令，确保该功能被激活。



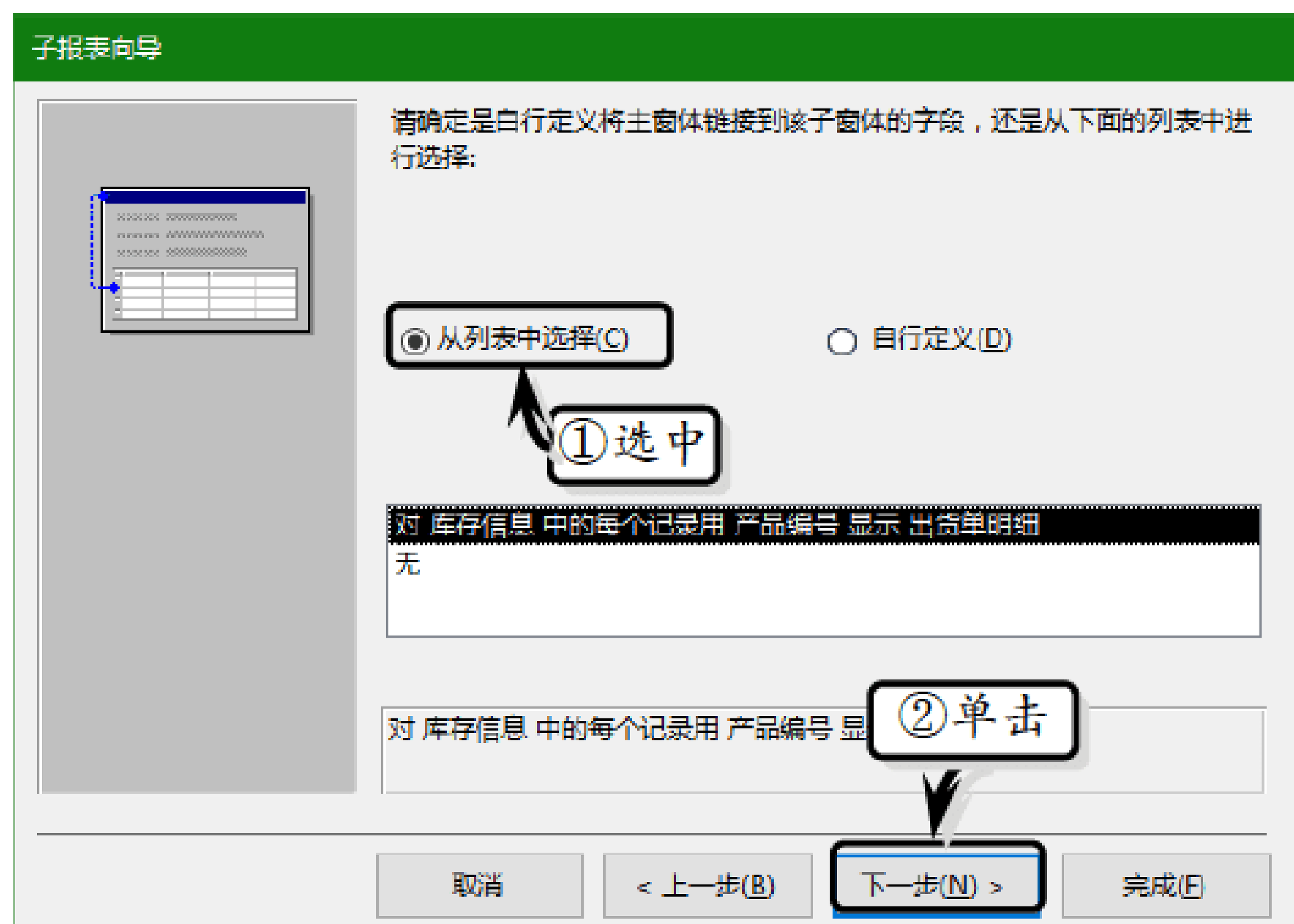
然后，在弹出的【子报表向导】对话框中，选中【使用现有的表和查询】选项，并单击【下一步】按钮。在此，如果选中【使用现有的报表和窗体】选项，则需要在其下方的列表框中选择要包括在子报表中字段的表/查询。



在【请确定在子窗体或子报表中包含哪些字段】选项组中，设置【表/查询】选项，将【可用字段】列表框中的所有字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



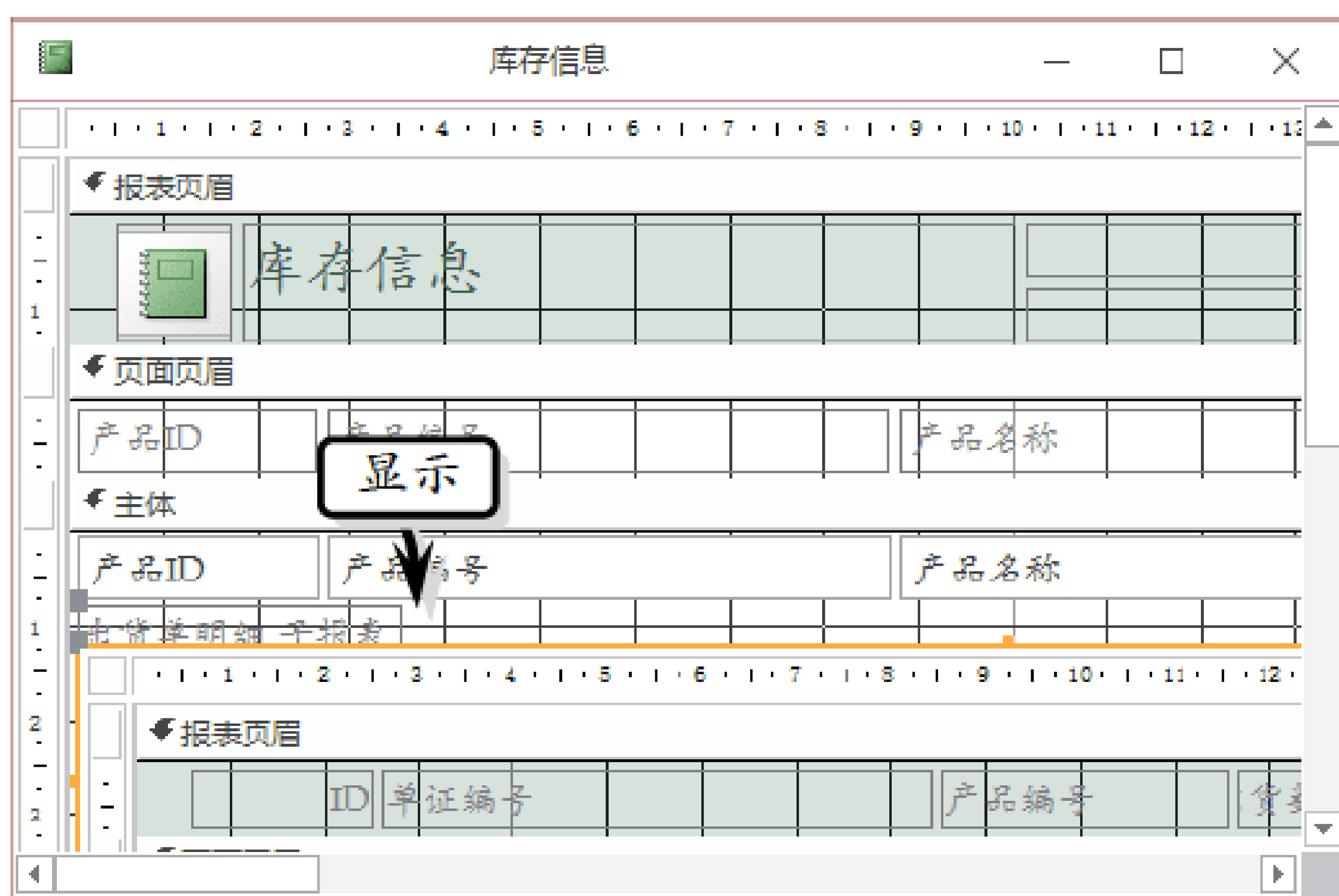
然后，在弹出的对话框中，选中【从列表中选择】选项，并单击【下一步】按钮。在此，如果选中【自行定义】单选按钮，可以自行设计字段内容，并将子报表链接到主报表，确保包含要用于创建该链接的字段。



最后，在【请指定子窗体或子报表的名称】文本框中输入报表名称，并单击【完成】按钮。



此时，在报表中所绘制的控件位置将显示添加的子报表。



13.3 设置报表

报表内容包括控件、页眉页脚和主体等内容，而一般在使用向导创建报表时，系统便主动为其添加控件。除了系统自动添加的内容之外，用户还可以进行手动添加。

13.3.1 使用控件布局

控件布局是 Access 中新增的一项功能，它们实际上是一些参考线，转换到【布局】视图或【设计】视图中，便可以在报表中添加控件。

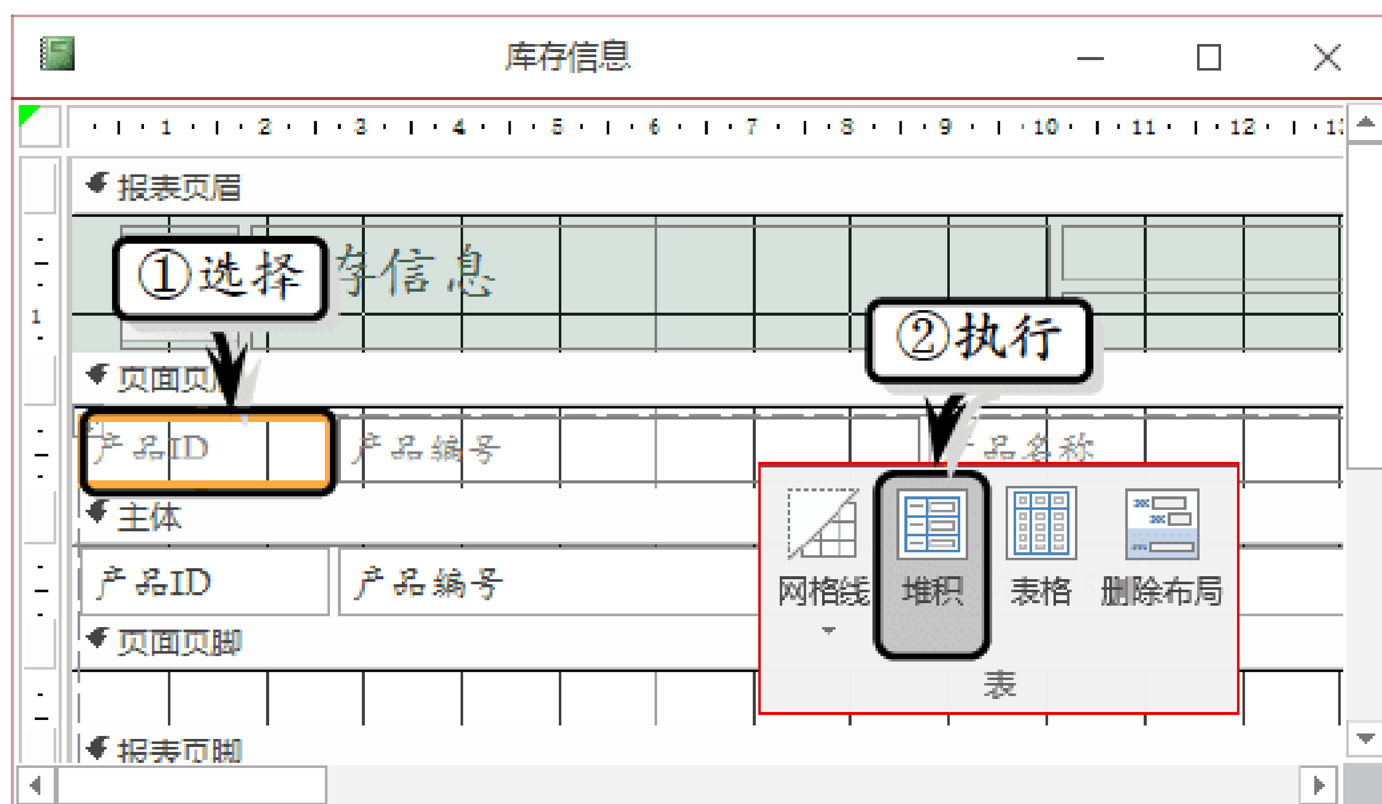
控件布局与表格类似，其中每个单元格都可以包含标签、文本框或任何其他类型的控件。

1．更改控件排列

控件布局不仅有助于在行和列中实现统一的数据对齐方式，还可以简化添加、调整或删除字段的操作。

利用【排列】选项卡的【表】选项组中的工具更改控件的布局方式，同时还可以删除布局中的控件。

例如，选择控件，执行【报表设计工具】|【排列】|【表】|【堆积】或【表格】命令，即可更改控件的排列方式。



2．删除布局链接

在调整布局时，选择控件表格前的选择柄，并

拖动该柄，即可移动控件位置。

但如果需要调整单个控件，或者将控件与标签分离开，可执行【报表设计工具】|【排列】|【表】|【删除布局】命令，即可删除布局链接。



3．设置控件内间距

在报表中，其每个控件中的文字（如标签）都居于边框的左上角位置。用户可通过执行【报表设计工具】|【排列】|【位置】|【控件边距】命令，在其级联菜单中选择需要控件边距选项即可。例如，选择【窄】选项。



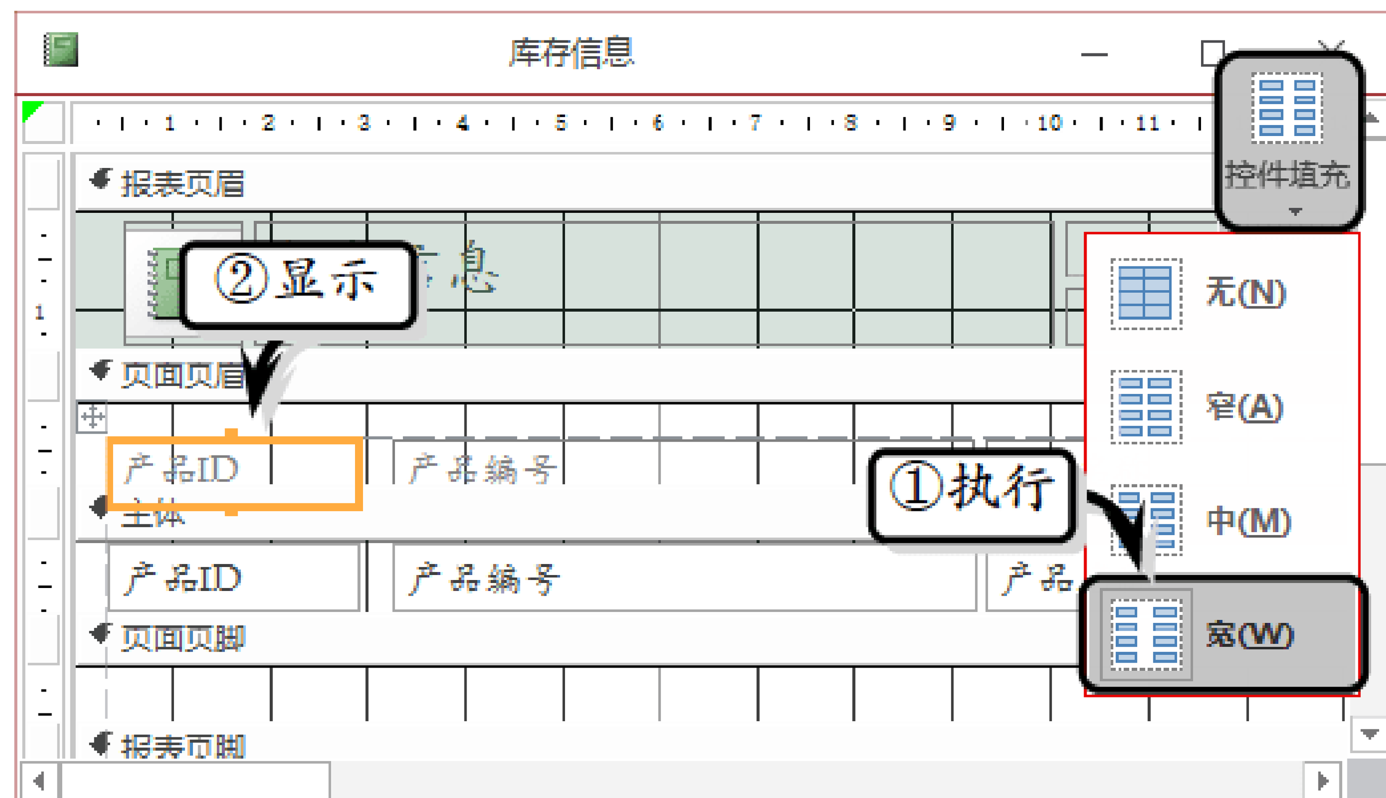
控件边距选项的含义如下：

- ❑ 无。此时，文字将紧贴在边框的左上角位置。
- ❑ 窄。将文字居于边框左上角，但留有较小的距离。
- ❑ 中。将文字居于边框上、下的中间位置。
- ❑ 宽。将文字居于下边框位置，并与右边框有一定的距离。

> **提示**
>
> 设置控件的边距与单击【字体】组中的【居中】按钮不同。【居中】按钮主要设置文字与边框的左、右关系，而控件边距调整文字与边框的上、下关系。

4．设置控件之间的间距

执行【报表设计工具】|【排列】|【位置】|【控件填充】命令，在级联菜单中选择相应的选项，即可更改控件之间的距离。



13.3.2　设置报表节

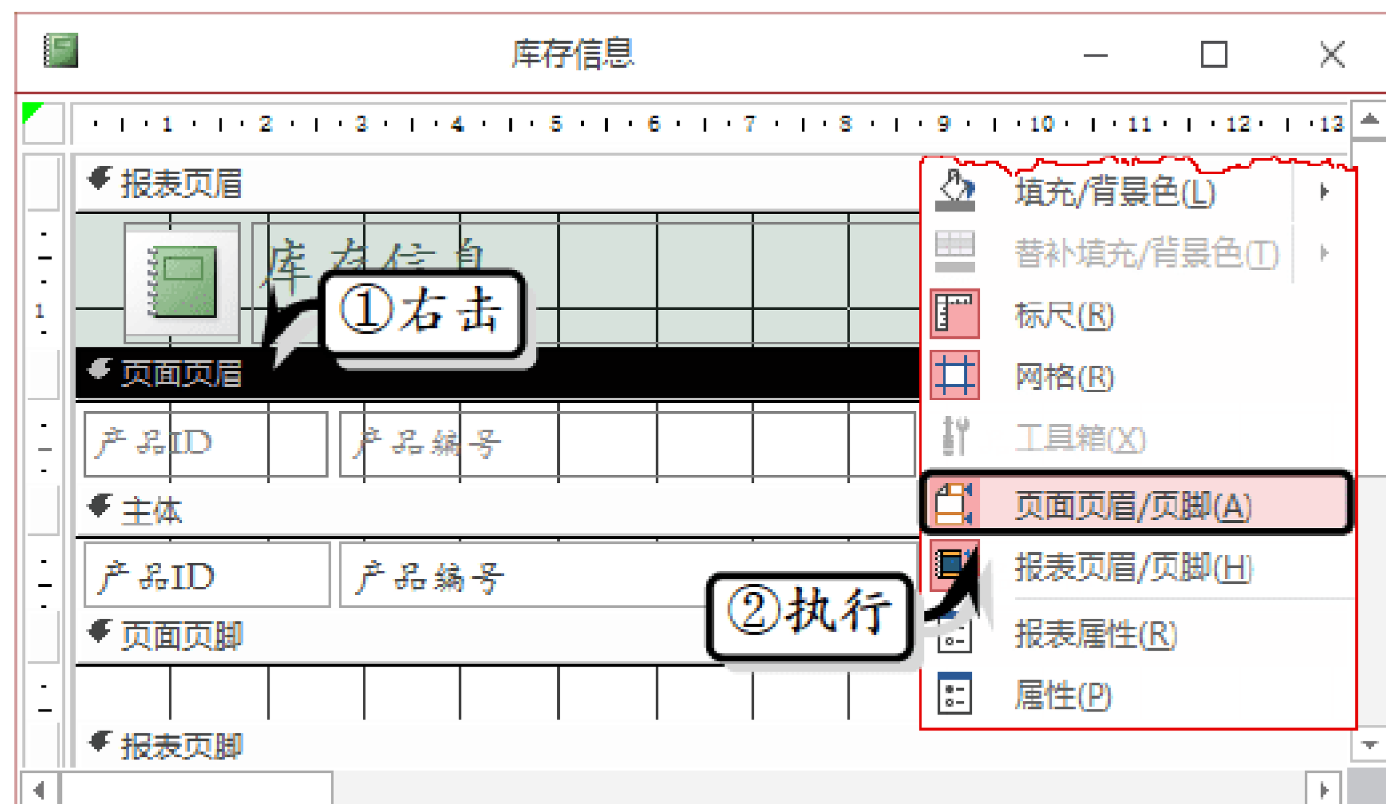
在【设计】视图中，除添加控件和调整控件的布局方式外，还可以调整报表节的位置以及添加/删除报表节内容。

1．添加或删除页眉和页脚

页眉和页脚属于报表节，可用于显示整个报表或报表中每个页面的通用信息。

例如，可以添加页面页脚节，以便在每个页面的底部显示页码，也可以添加报表页眉节来显示整个报表的标题。

在【设计】视图中，右击页眉或页脚位置，执行【页面页眉/页脚】或【报表页眉/页脚】命令，即可添加或者删除页眉和页脚。



默认情况下，组页眉和组页脚使用组所基于的字段名或表达式命名。

Access 始终成对添加页面和报表的页眉和页脚节。当用户只需要其中一个节时，可以调整不使用的节，以使其高度变为零(0)，从而避免在报表

中占用额外的垂直空间。

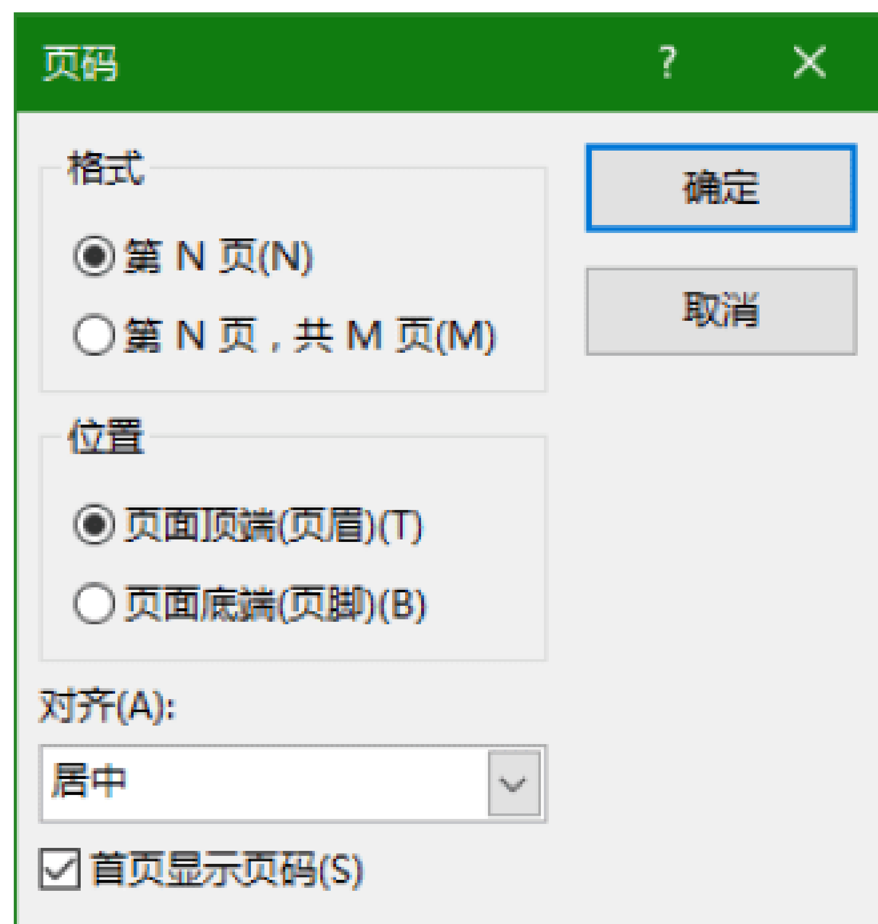
例如，将光标置于不使用的节的底部，指针变为双向箭头 ÷，向上拖动鼠标，直至将该节隐藏为止。如果该节中含有控件，则必须先删除控件，才能完全隐藏该节。



2．添加页码

页码用于指示当前打印的页号。通过页码可以确定打印报表的位置。一般应将页码显示或打印在窗体和报表的顶部或底部。

执行【报表设计工具】|【设计】|【页眉/页脚】|【页面】命令，在弹出的【页码】对话框中，设置页码格式和位置，单击【确定】按钮即可。



【页码】对话框中主要包括下列选项：

- ❑ 格式。一般包含两种页码格式，一是只显示当前页数，二是显示当前页和总页数。
- ❑ 位置。可以确定页码显示于页面的顶端（页眉）或者页面的底端（页脚）位置。
- ❑ 对齐。在该列表中，则包含左、中、右、内和外对齐方式。该对齐设置主要针对该节内所指定的位置。
- ❑ 首页显示页码。启用该复选框，可以在报表首页中显示页码。

3．添加日期

在报表上，日期和时间字段显示包含这些字段的页面被打印或预览时的系统日期和时间。

执行【报表设计工具】|【设计】|【页眉/页脚】|【日期和时间】命令，在弹出的【日期和时间】对话框中，设置日期和日期格式，并单击【确定】按钮。

在【日期和时间】对话框中，可以启用【包含日期】或者【包含时间】复选框，以插入显示日期和时间的内容。若禁用其中一个复选框，则不显示该信息。



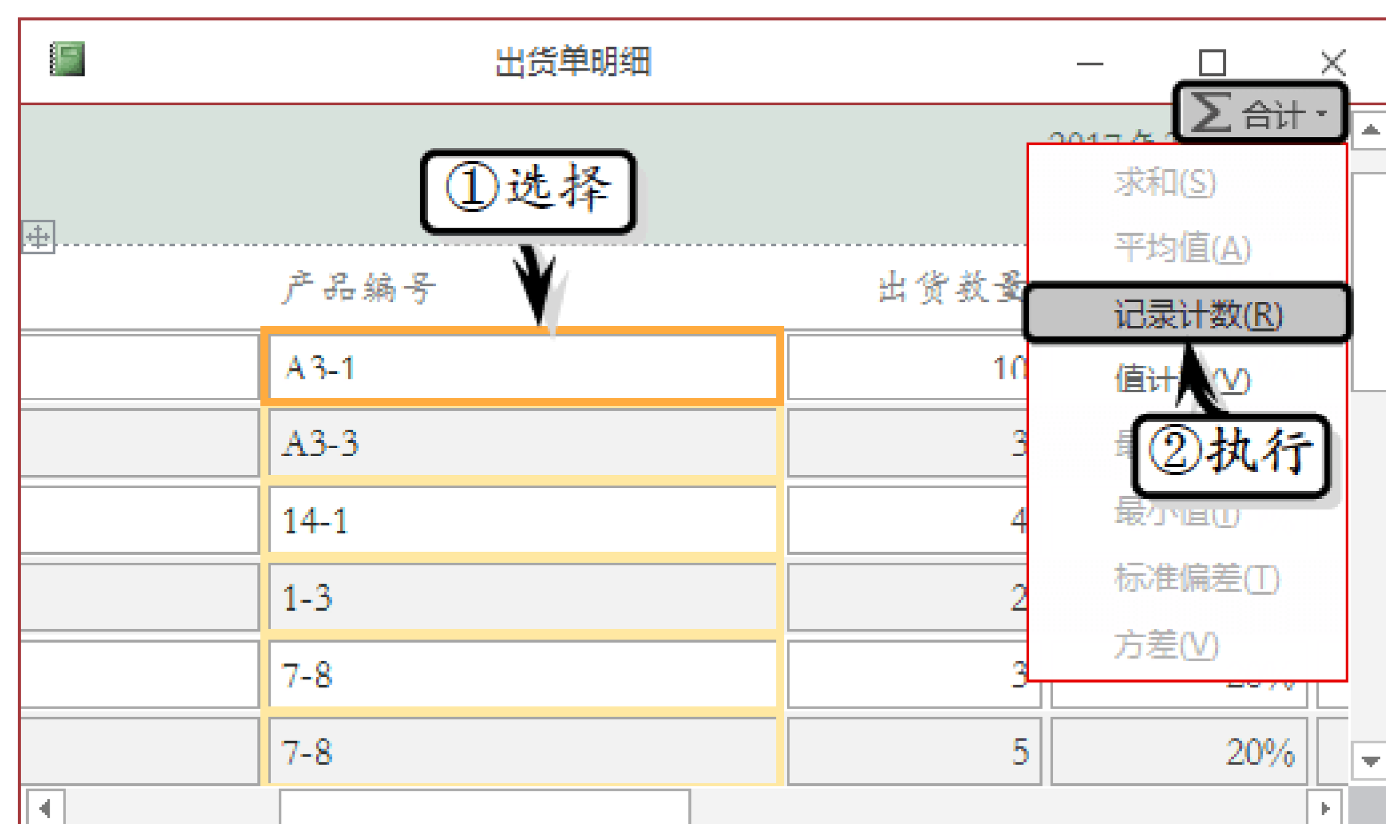
13.3.3 运算数据

若要计算报表中，所包含字段的数据，则可以使用计算控件来完成。并且，报表中使用计算控件的方法与窗体中的使用方法相同。

1．计数

计数功能在对报表中包含的记录进行计数时非常有用。在分组或摘要报表中，可以显示每个组中的记录计数。或者，可以为每个记录添加一个行号，以便于记录间的相互引用。

首先，打开报表，切换到【布局】视图中，选择需要计数的字段，并且确保该字段不包含 Null 值的字段。然后，执行【报表布局工具】|【设计】|【分组和汇总】|【合计】|【记录计数】命令。



此时，在【报表页脚】中，将显示“=Count(*)”表达式，并通过【报表】视图浏览其结果。



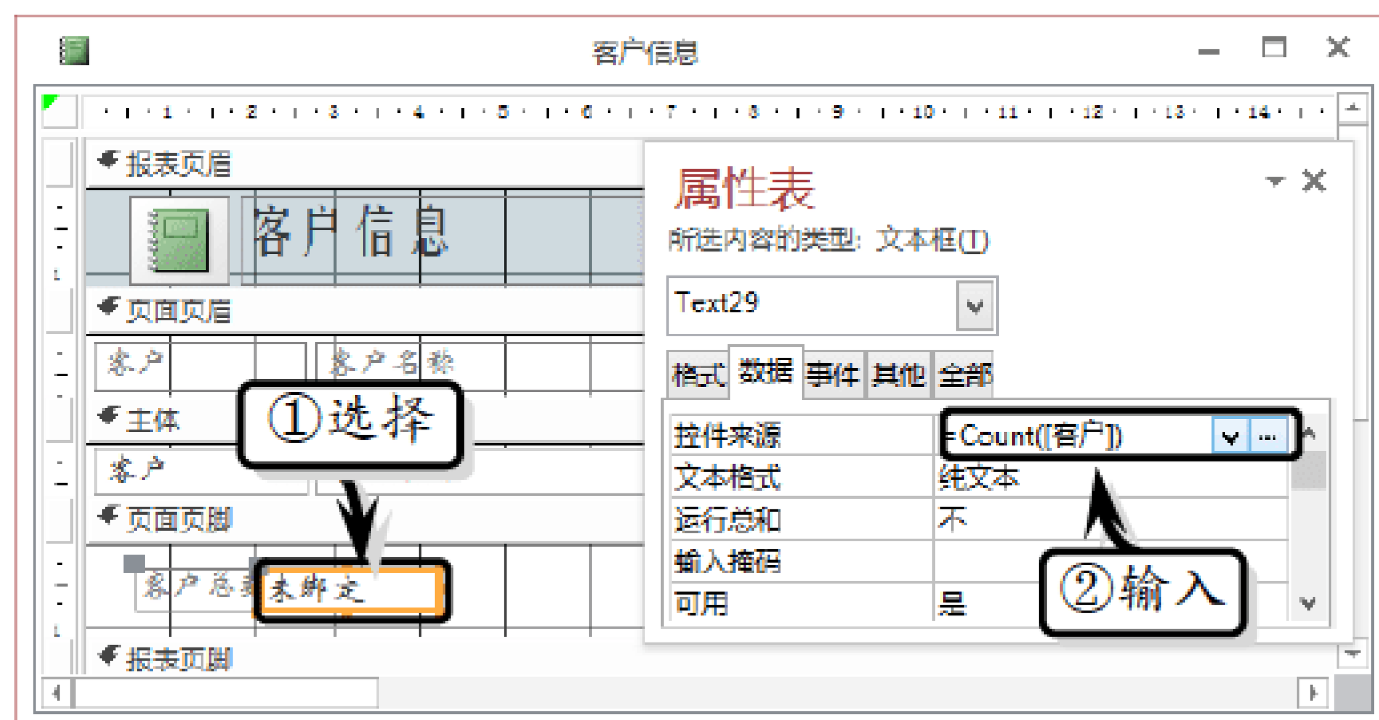
2．求和

在【布局】视图中，选择需要计数的字段，执行【报表布局工具】|【设计】|【分组和汇总】|【合计】|【求和】命令。



另外，在【设计】视图中，为用户提供了对总计的位置和外观的更多控制，并且通过计算控件可以实现。若在分组报表中，可以将总计或其他聚合放入每个组的页眉或页脚。

首先，在报表页眉或者报表页脚节中绘制一个文本框控件。在然后，选择文本框控件，执行【设计】|【工具】|【属性表】命令。在【数据】选项卡的【控件来源】属性文本框中输入 Count 函数计算客户总数。例如，输入“=Count([客户])”表达式。



3．百分比

首先，在报表中绘制一个文本框控件，选择文本框控件，执行【设计】|【工具】|【属性表】命令。在【数据】选项卡的【控件来源】属性文本框中，输入一个用较小总计除以较大总计的表达式（较小总计是较大总计的一部分）。例如，输入“=Sum([出货数量])/Sum([期初库存])”表达式。



然后，激活【格式】选项卡，并单击【格式】下拉按钮，选择【百分比】选项。此时，即可将报表切换至【报表】视图，查看计算得到出货量占存货量的百分比率。



提示

如果报表不能计算组总计，可以选择组页脚节，添加一个计算控件，用以显示组总计。

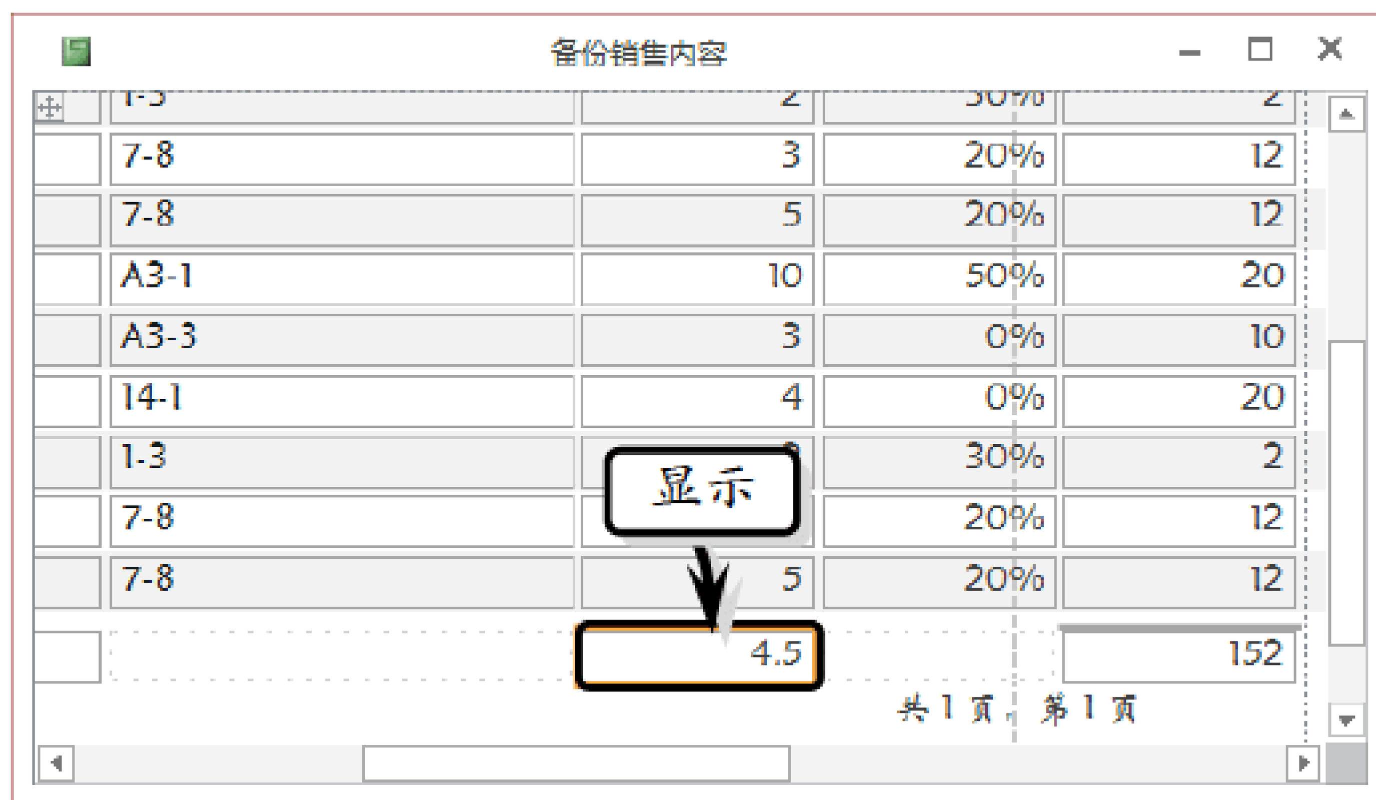
4．平均值

用户也可以在报表中运用【合计】命令计算数据的平均值。

首先，打开报表，切换到【布局】视图中，选择需要计算的字段，并且确保该字段不包含 Null 值的字段。然后，执行【报表布局工具】|【设计】|【分组和汇总】|【合计】|【平均值】命令。



此时，在所选数据列的下方，将显示所计算的平均值结果。



提示

用户还可以在报表中计算数据的最大值、最小值、方差、标准方差等。

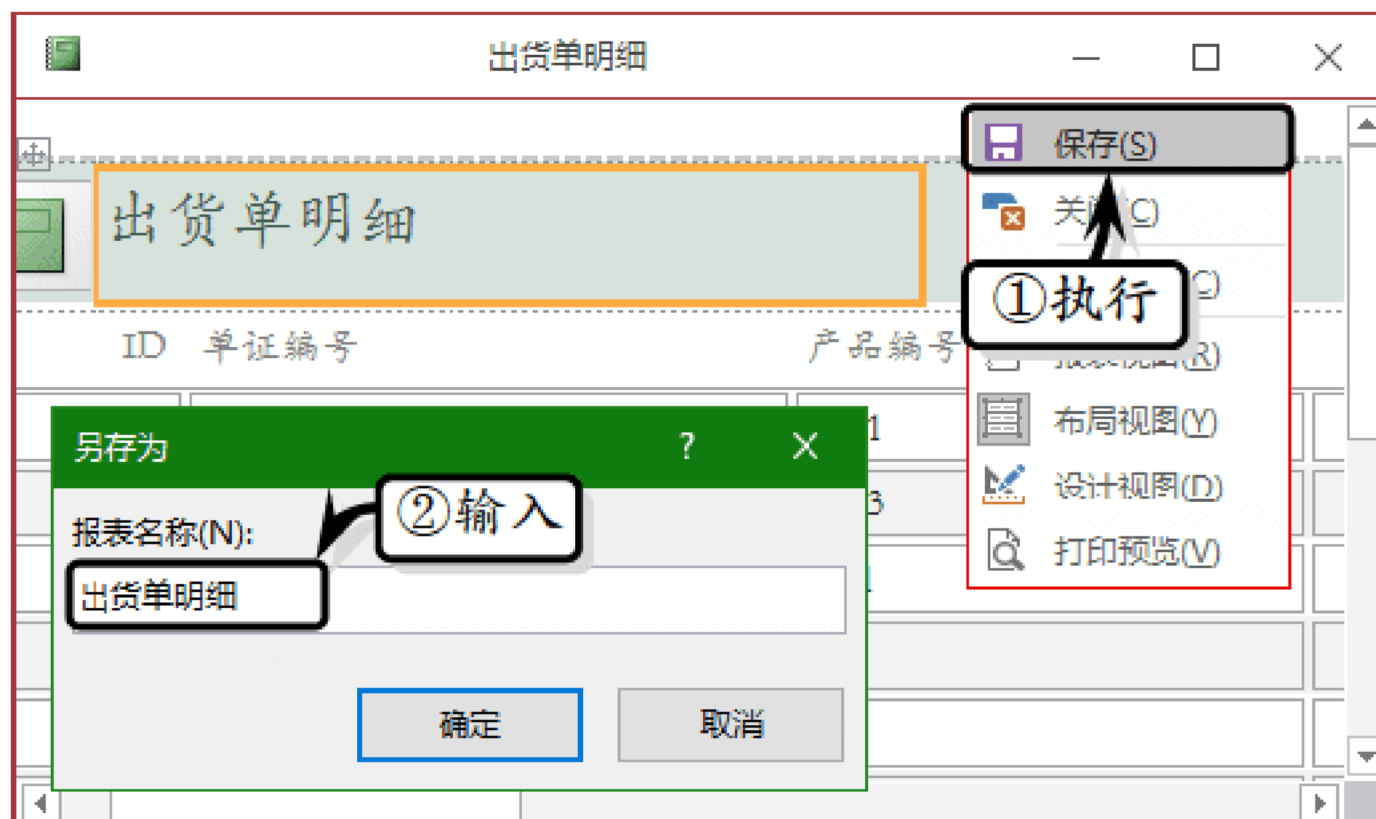
13.4 保存与输出报表

当用户运用 Access 设计了一份精美的报表之后，为了便于传阅报表，还需要将报表打印输出。而打印报表是设计报表的目的，离开了打印，报表就失去了存在的意义。但在打印报表前，还应当保存该报表，并通过【打印预览】视图预览该报表。

13.4.1 保存报表

一般设计报表完成后，即可保存报表。这样用户可以在任何时候，打开数据库即可浏览该报表。

例如，右击报表的标题栏，执行【保存】命令。然后，在弹出的【另存为】对话框中，更改报表的名称，单击【确定】按钮即可。



另外，也可以执行【文件】|【保存】命令，或者单击【快速访问工具栏】中的【保存】按钮。

提示

默认情况下，在【另存为】对话框中，其报表的名称为所选择的表/查询的名称。

13.4.2　设置报表页面

在打印报表之前，应该根据需要设置打印区域，对要打印的工作表进行一系列操作。

1．设置打印选项

执行【报表布局工具】|【页面布局】|【页面设置】命令，在弹出的【页面设置】对话框中，激活【打印选项】选项卡，设置相应的选项即可。



在【打印选项】对话框中，主要包括下列选项：

- 页边距。用于设置打印页边缘与内容之间的距离，包括上、下、左、右距离。
- 只打印数据。启用该复选框，表示只打印报表的主体节中的数据内容。
- 分隔窗体。当报表中存在窗体时，该选项才处于激活状态。选中【仅打印窗体】选项，表示只打印报表中的窗体内容；而选中【仅打印数据表】选项，则表示只打印数据表，而不打印窗体。

提示

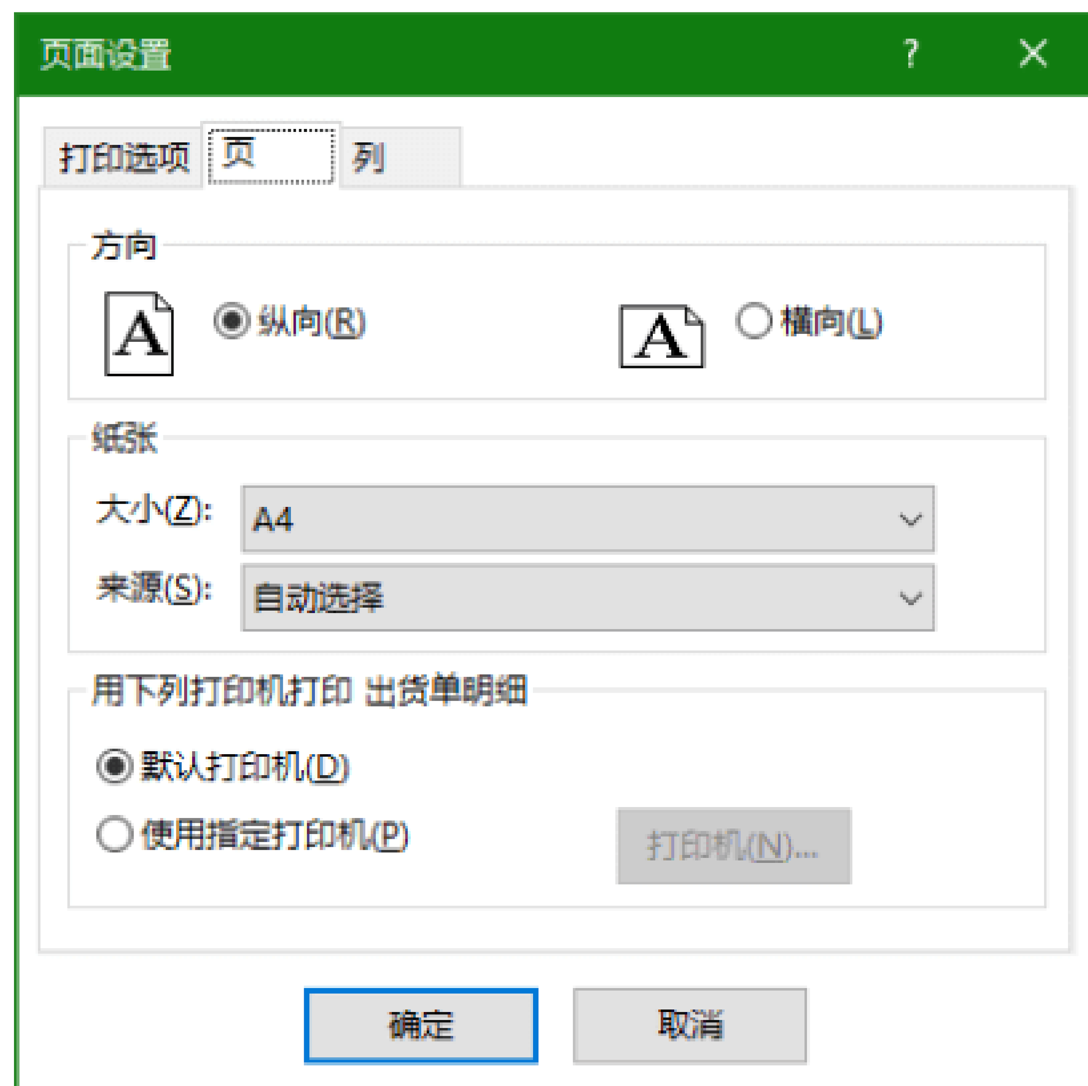
用户可通过执行【报表布局工具】|【页面设置】|【页面大小】|【页边距】命令，在其级联菜单中选择内置的页边距选项。

2．设置页选项

在【页面设置】对话框中，激活【页】选项卡，设置打印方向、纸张大小和打印机等选项。

其中，在【页】选项卡中，主要包括下列选项：

- 方向。用于设置报表的输出方向，包括纵向和横向两种方向。
- 纸张。用于设置报表输出时的纸张大小和来源方式，其纸张大小包括日常使用的A4、A5、信纸等9种样式，而来源则包括自动选择和手动送纸两种方式。
- 用下列打印机打印出货单明细。安装多台打印时，可以选择打印报表所用的打印设备。



提示

用户可通过执行【报表布局工具】|【页面设置】|【页面大小】|【纸张大小】命令，在其级联菜单中选择打印所使用的纸张类型。

3．设置列选项

在【页面设置】对话框中，激活【列】选项卡，设置网格设置、列尺寸和列布局等选项，并单击【确定】按钮。



其中，在【列】选项卡中，主要包括下列选项：

- 网格设置。用于设置报表打印时的网格线样式，其【列数】用于设置报表的列数量，而【行间距】和【列间距】分别用于设置报表行之间以及列之间的距离。
- 列尺寸。用于设置列的大小，包括列宽和列高，而启用【与主体相同】复选框，则表示列的总宽度与报表宽度相同。
- 列布局。用于设置布局样式。

13.4.3 打印报表

设置打印页面之后，便可以对报表进行打印操作了。但在打印之前，为了确保报表的打印质量，还需要先预览报表。

1．预览报表

使用【打印预览】可以确保正确打印报表的效果，因为【打印预览】所显示的报表是报表打印后的实质效果。

执行【文件】|【打印】|【打印预览】命令，即可显示打印预览窗口。另外，用户也可以右击报表标题，执行【打印预览】命令，切换到打印预览窗口中。



此时，系统将自动显示【打印预览】选项卡，以协助用户设置打印页面、查看打印效果以及打印报表。

例如，用户可执行【打印预览】|【显示比例】|【显示比例】|【75%】命令来缩小预览显示比例。

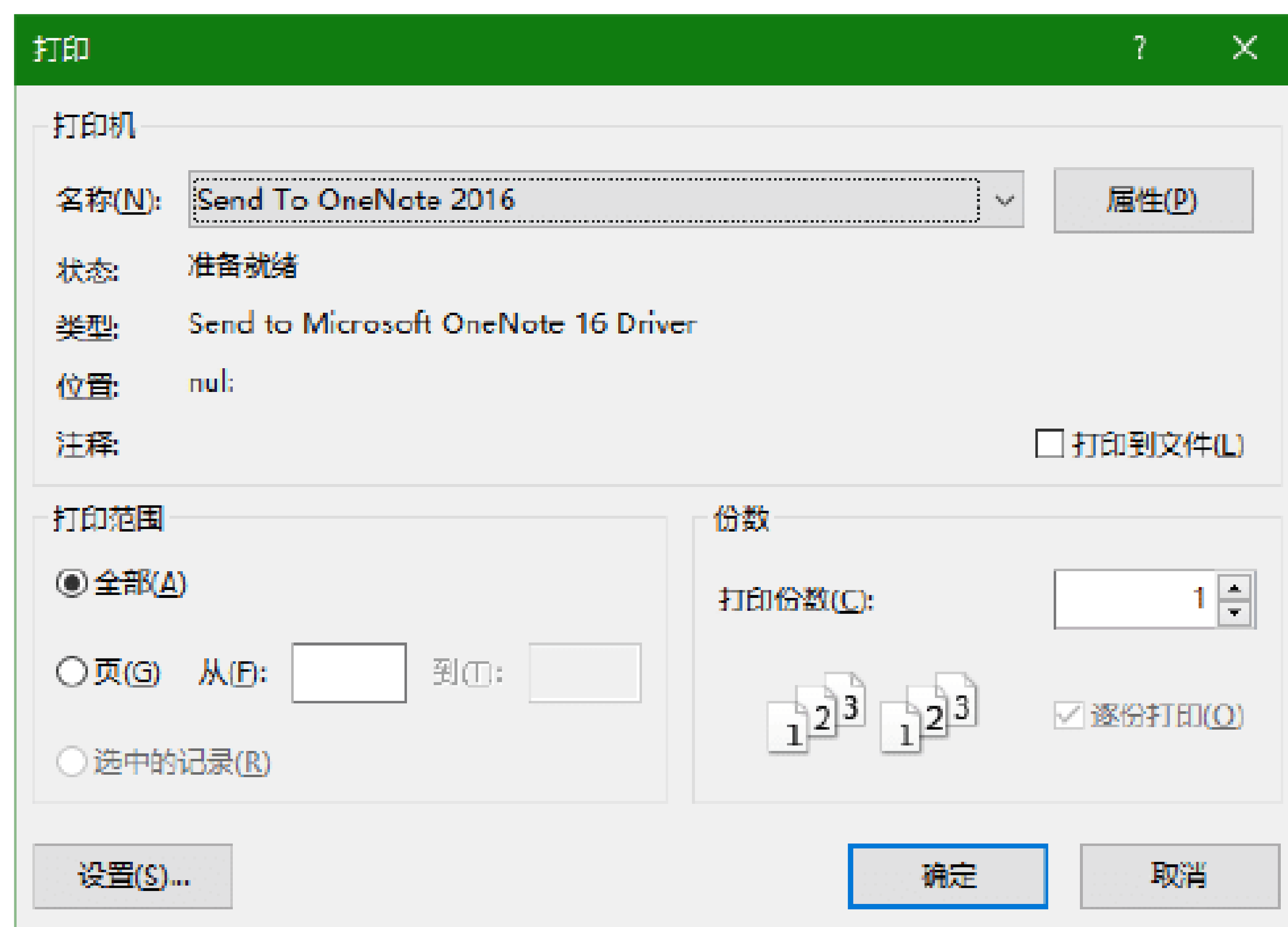


提示

对于具有多页的报表，用户还可以通过执行【显示比例】|【双页】或【其他页面】命令来分页查看报表。

2．打印报表

执行【文件】|【打印】|【打印】命令，或者执行【打印预览】|【打印】命令，即可弹出【打印】对话框，设置相应的打印选项，单击【确定】按钮，即可打印报表。



在【打印】对话框中，主要包括下表中的一些选项。

选　项		作　用
打印机	名称	在此列表中选择已安装并且要使用的打印机
	状态	指示该打印机的状态，例如空闲、忙碌或用户的打印作业之前的文件数量
	类型	指示所选打印机的类型
	位置	指示该打印机的位置或者该打印机连接到哪个端口
	注释	指示用户可能需要知道的有关此打印机的任何其他信息

续表

选　　项		作　　用
属性		单击此按钮可更改正在使用的打印机的属性，例如纸型
打印到文件		启用此复选框可从报表创建文件，而不是直接将报表发送到打印机
打印范围	全部	选中该选项可打印报表中的所有页面
	页	选中该选项并在文本框中添加页码或页面范围，则只打印指定的页码范围内的报表
	选中的记录	选中该选项，表示只打印用户在报表中所选择的内容

续表

选　　项		作　　用
份数	打印份数	在此微调框中输入或调整要打印报表的份数
	逐份打印	启用该复选框，表示对报表按份进行打印，每次完整打印出一份报表，再进行第二份报表的打印
设置		单击该按钮，可以设置页面内容

提示

用户可执行【文件】|【打印】|【快速打印】命令，在不预览报表的情况下直接打印报表。

13.5 练习：创建“学生信息”报表

Access 中的报表从数据表或查询中获取信息，可以对提供报表数据的数据表或者查询中的数据进行加工、整理、汇总、计算等操作。在本练习中，将通过创建“学生信息”报表的例子，来详细介绍 Access 报表的创建方法。

学生信息报表

学生信息表

学号	姓名	性别	出生日期	系别	专业	成绩
2012371001	万果成	男	1991/01/27	信息科学与工程	计算机专业	88.00
2012371001	万果成	男	1991/01/27	信息科学与工程	计算机专业	72.00
2012371002	李蒙	女	1990/12/04	信息科学与工程	计算机专业	90.00
2012381001	陈成	男	1991/11/04	电子信息工程	电子通信专业	89.00
2012381001	陈成	男	1991/11/04	电子信息工程	电子通信专业	75.00
2012381002	李蒙	女	1992/05/12	电子信息工程	电子通信专业	75.00
2012381003	李珂	女	1990/04/22	电子信息工程	电子通信专业	80.00

2017/03/15　　第 1 页，共 1 页

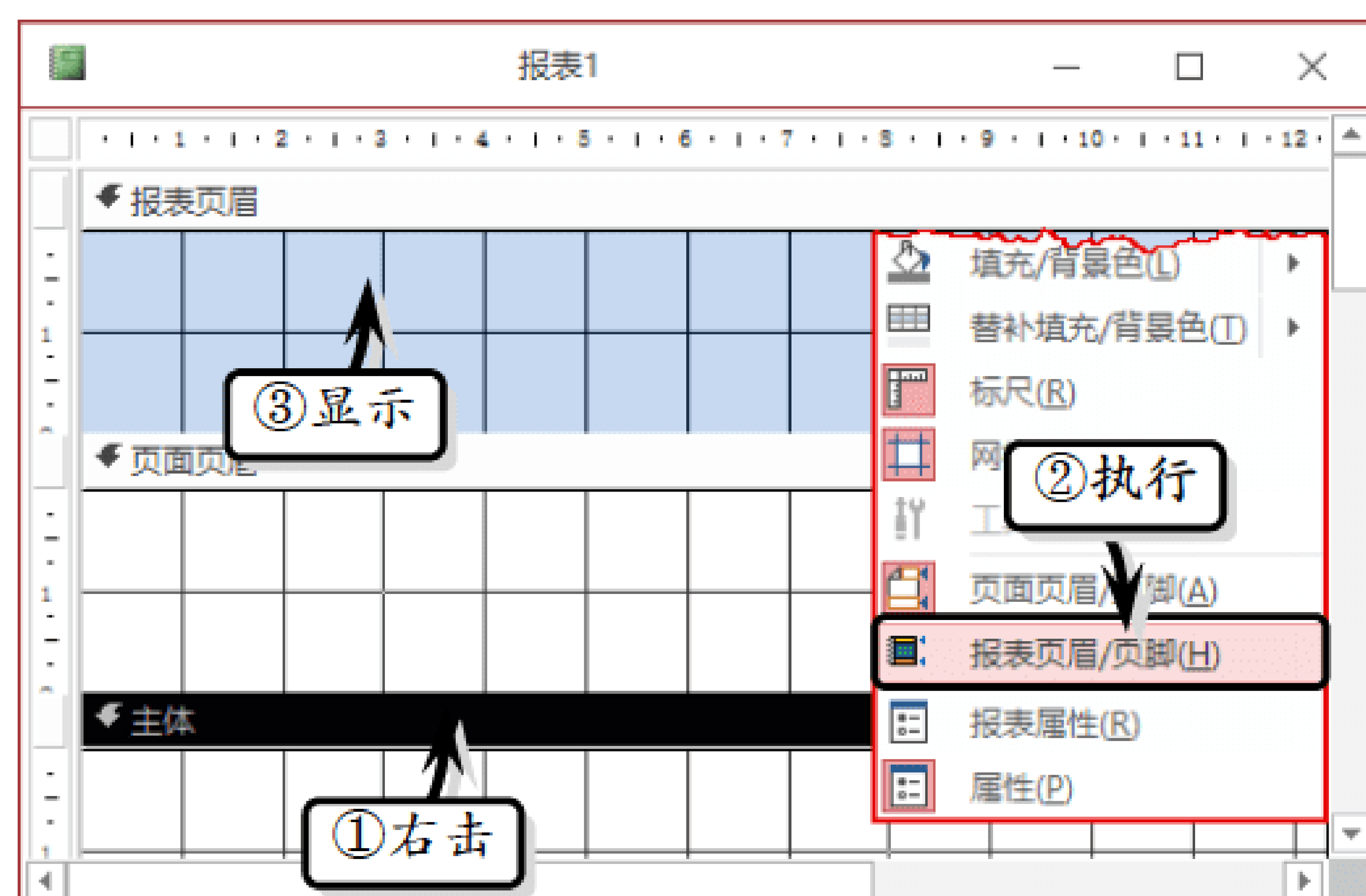
练习要点

- 显示报表页眉/页脚。
- 添加标签控件。
- 添加文本框控件。
- 添加直线控件。
- 设置控件属性。
- 使用表达式生成器。
- 调整控件布局。
- 保存报表。

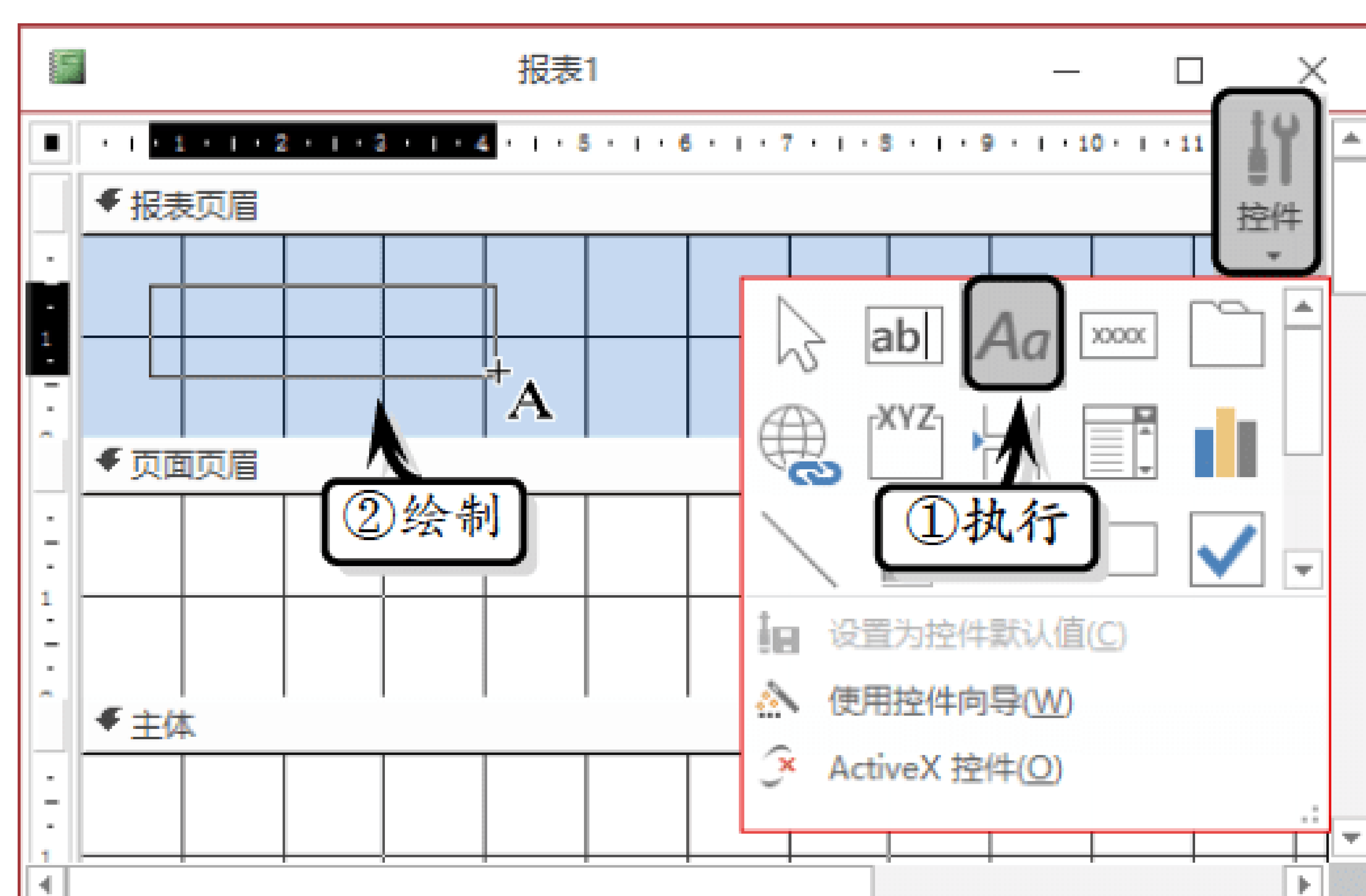
操作步骤

STEP|01 显示报表页眉/页脚。执行【创建】|【报表】|【报表设计】命令，右击【主体】空白区域，执行【报表页眉/页脚】命令，显示报表页眉和

页脚。



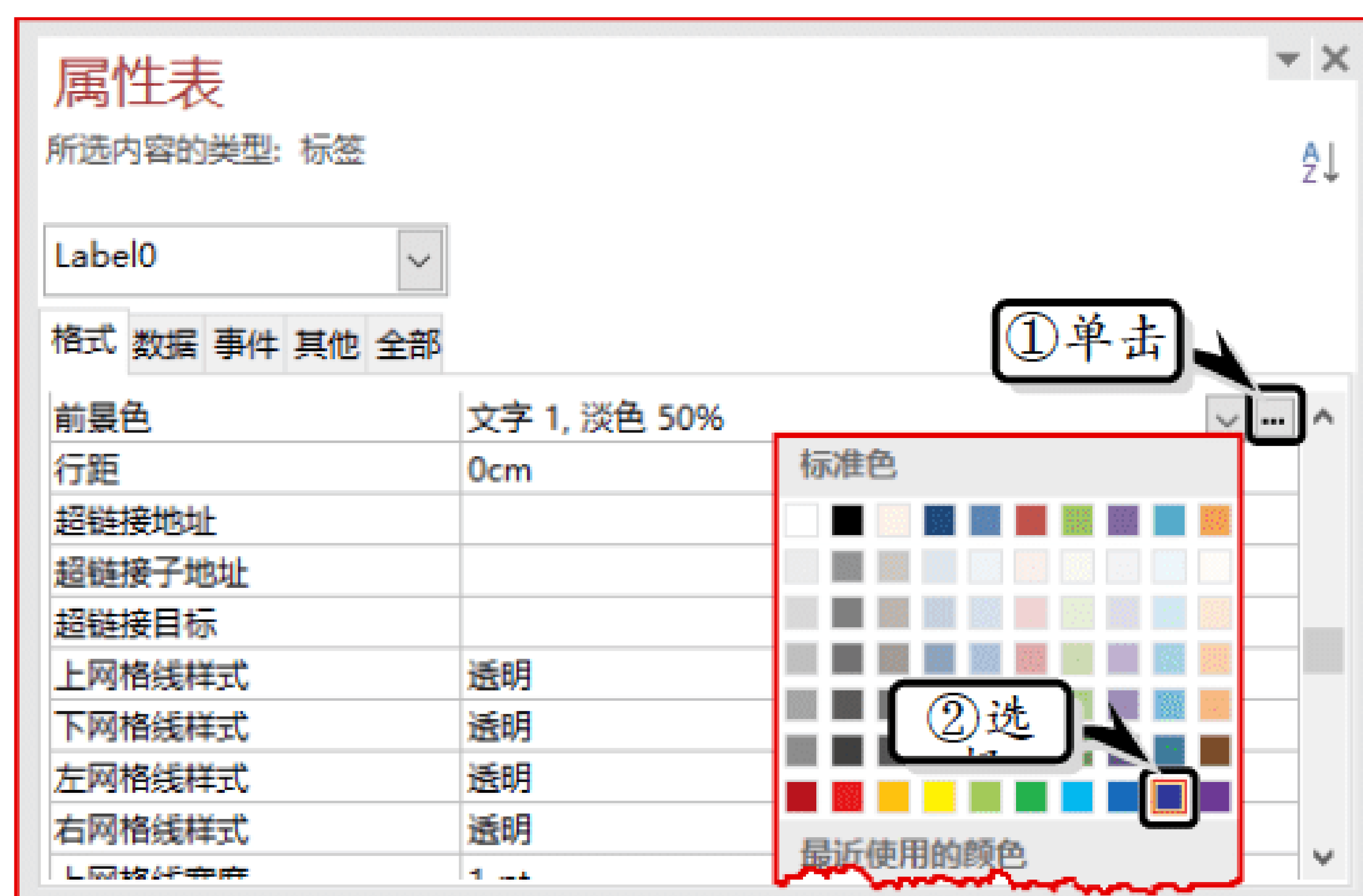
STEP|02 添加报表标题。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【标签】命令，在【报表页眉】处绘制一个标签控件。



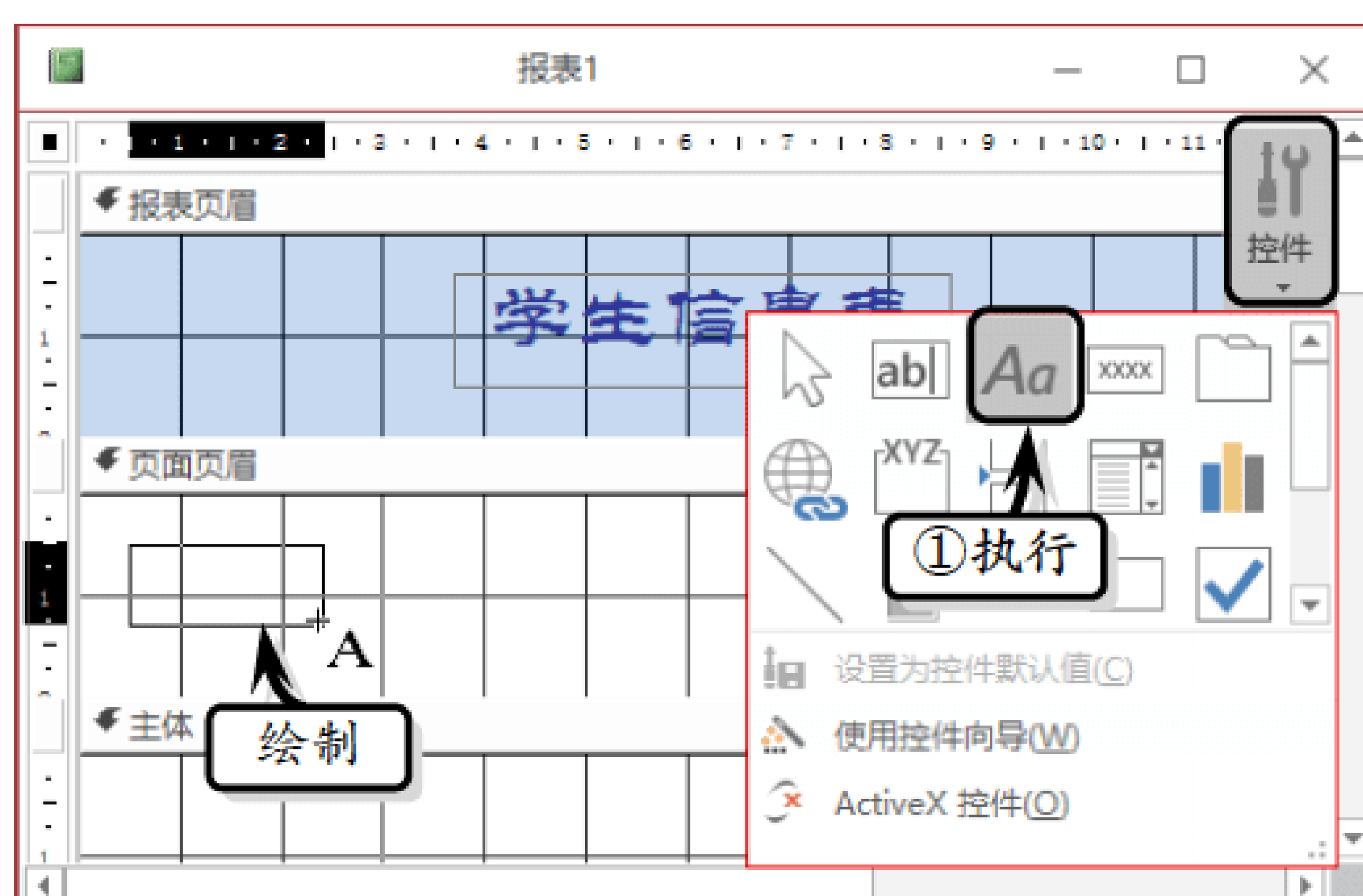
STEP|03 在标签中输入标题文本，选择该控件，在【属性表】窗格中，设置控件的【字体名称】、【字号】和【文本对齐】属性。



STEP|04 单击【前景色】属性右侧的省略号按钮，在展开的类别中选择深蓝色块。



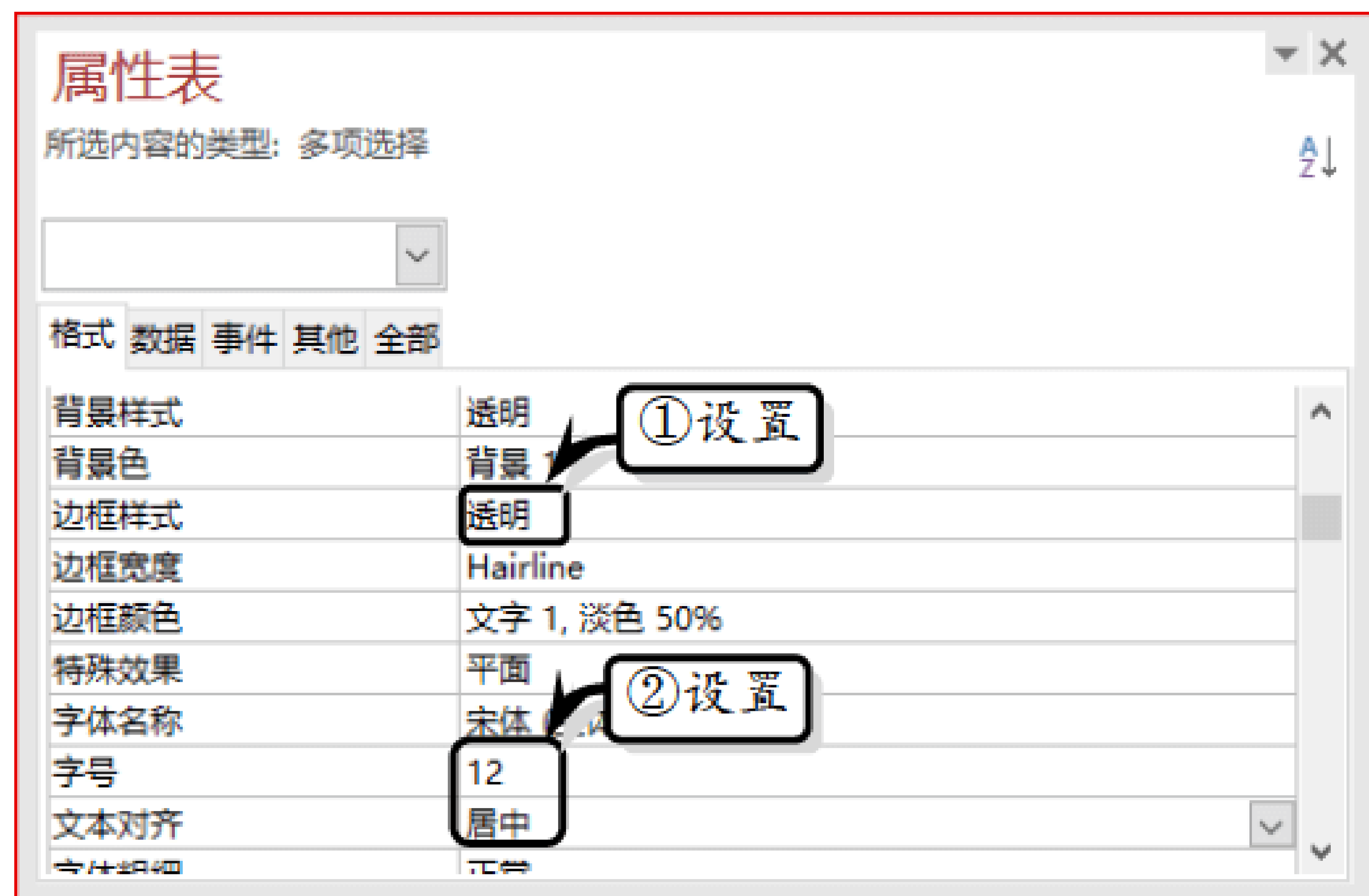
STEP|05 添加数据标签。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【标签】命令，在【页面页眉】处绘制一个标签控件，并输入控件文本。



STEP|06 使用同样的方法，在页面页眉处添加其他标签控件，并分别输入标签文本。



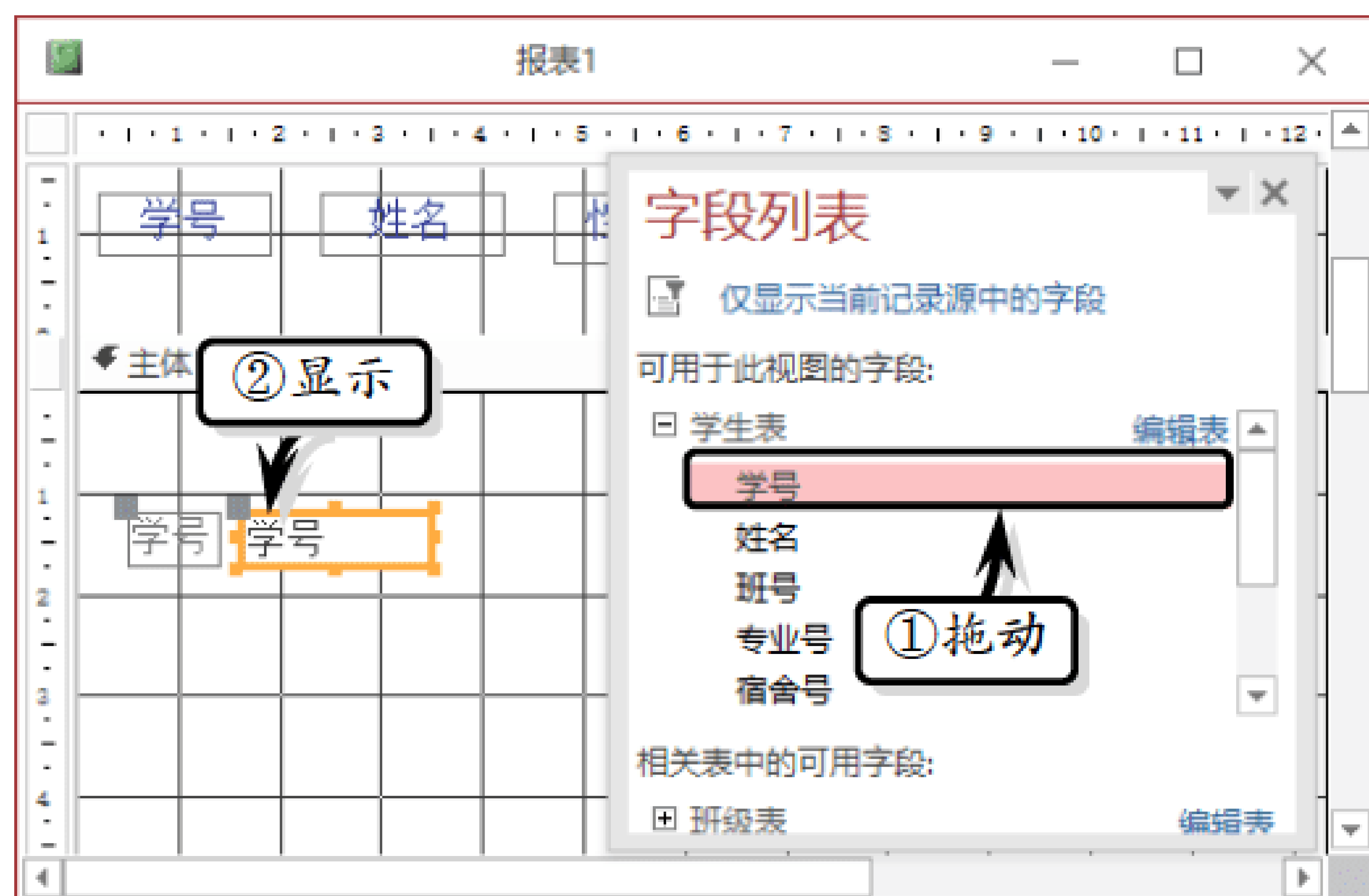
STEP|07 选择页面页眉中的所有标签，在【属性表】窗格中，将【边框样式】设置为“透明”，将【字号】设置为 12，将【文本对齐】设置为“居中”。



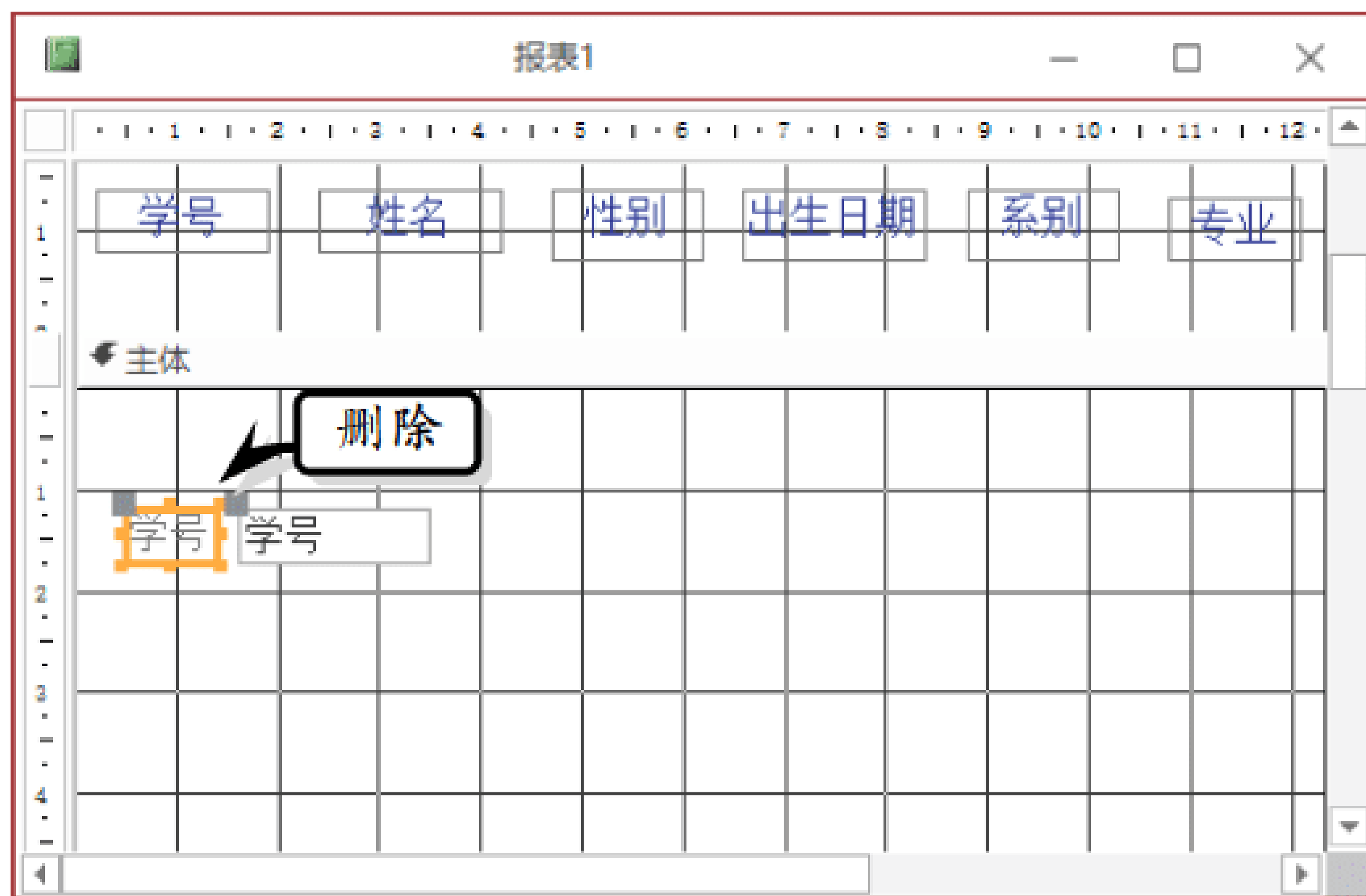
STEP|08 单击【前景色】属性中的省略号按钮，在展开的列表中选择深蓝色块。



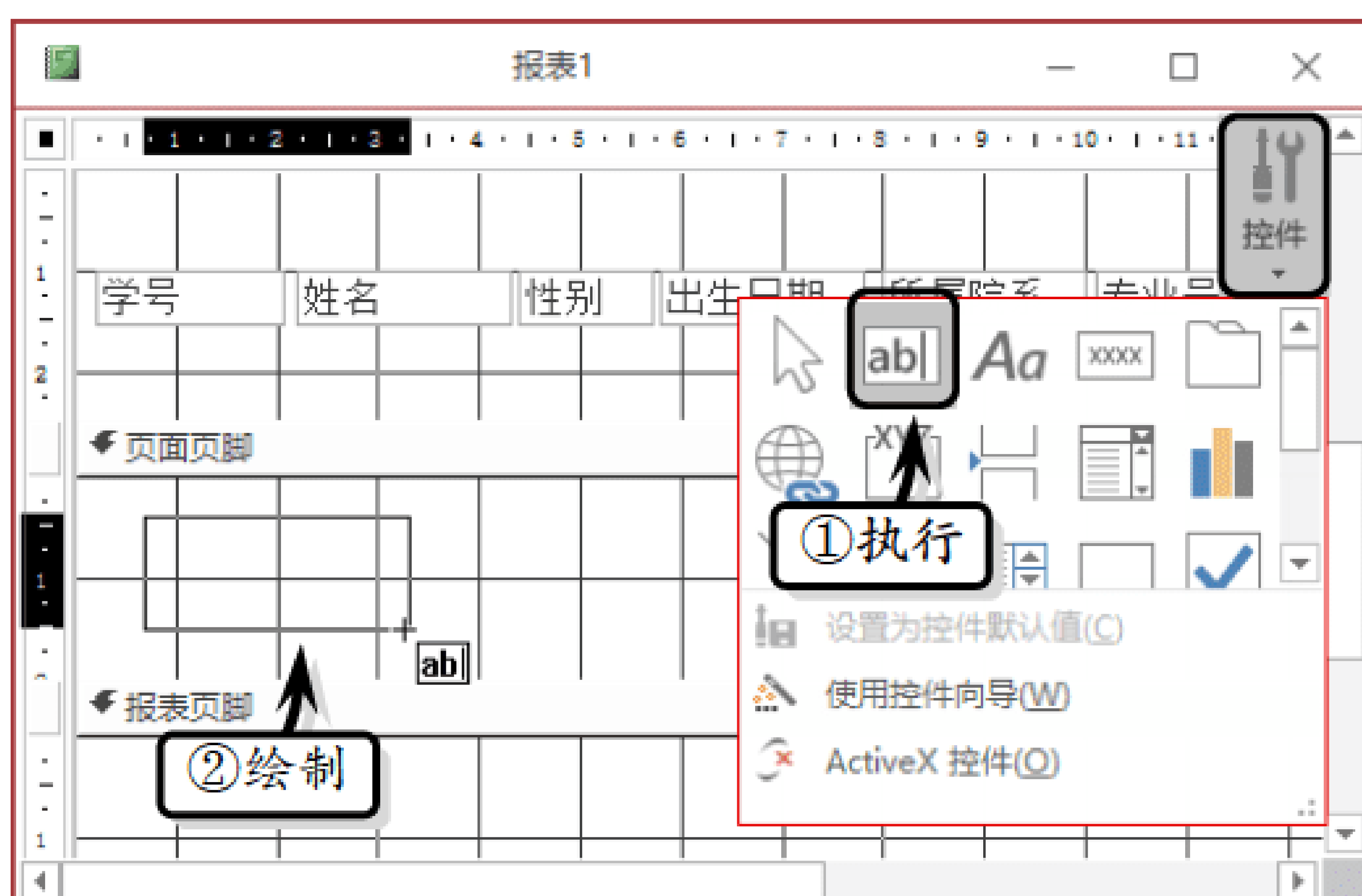
STEP|09 添加数据。执行【报表设计工具】|【设计】|【工具】|【添加现有字段】命令，单击【显示所有表】链接，拖动【学生表】数据表下的【学号】字段至【主体】部分。



STEP|10 选择字段中的标签部分，按下 Delete 键删除标签，并调整剩余部分的显示位置。使用同样的方法添加其他字段。



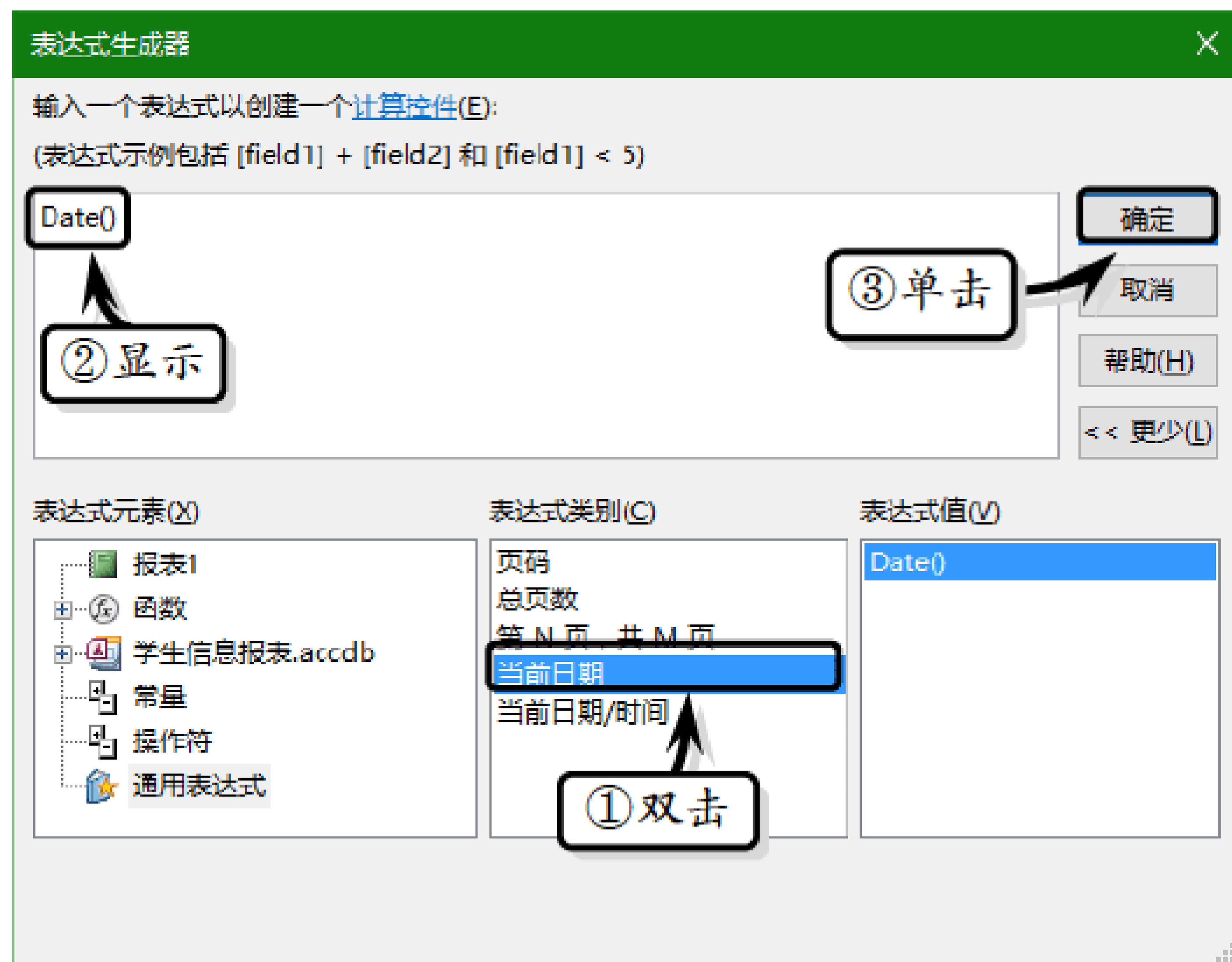
STEP|11 添加时间。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【文本框】命令，在【页面页脚】处绘制一个文本框控件。



STEP|12 删除文本框标签，选择文本框，在【属性表】窗格中，单击【控件来源】属性右侧的省略号按钮。



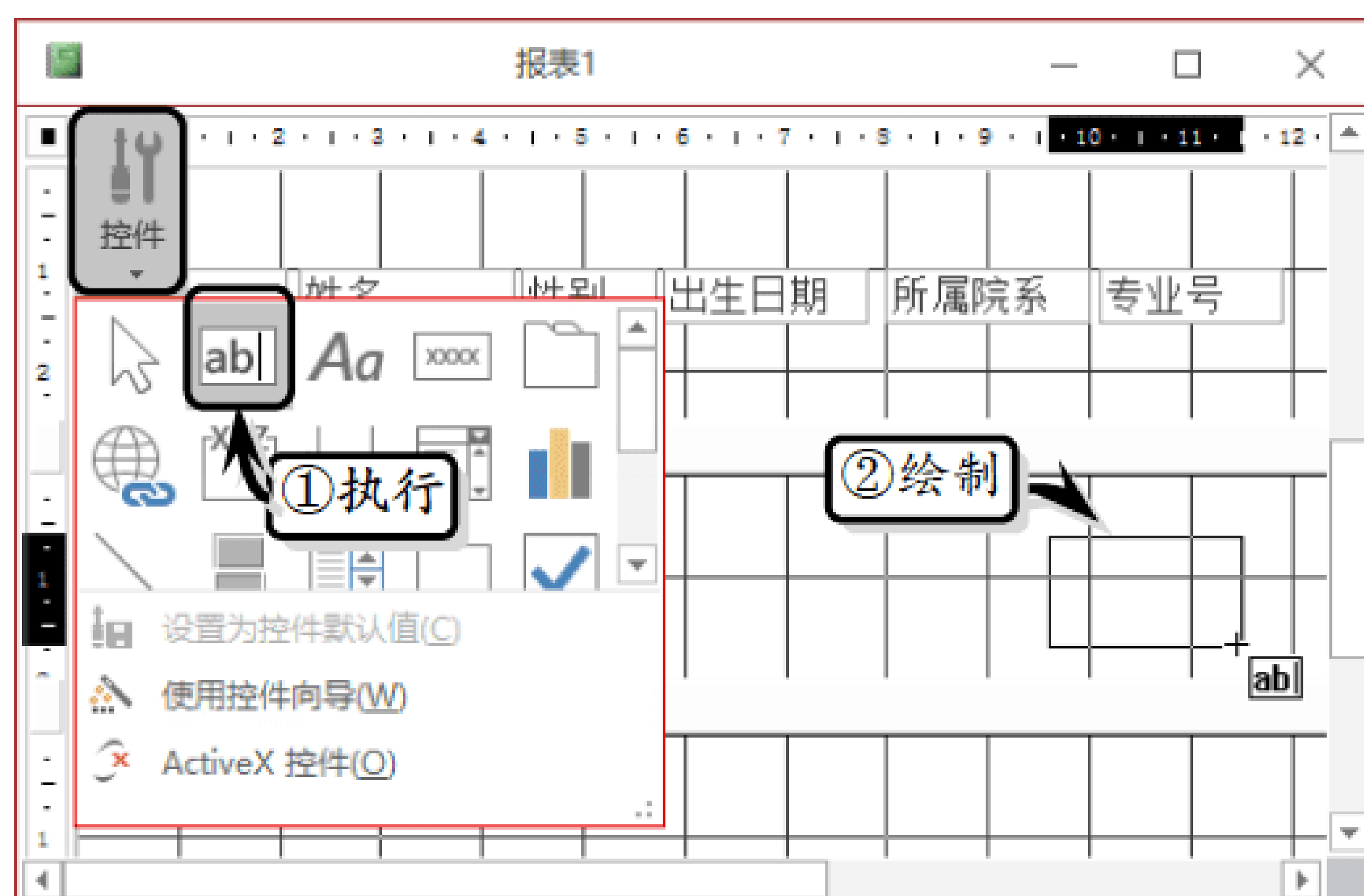
STEP|13 在弹出的【表达式生成器】对话框中，双击【通用表达式】中的【当前日期】选项，将其添加到表达式编辑区域内，并单击【确定】按钮。



STEP|14 在【属性表】窗格中，单击【边框样式】下拉按钮，选择【透明】选项。



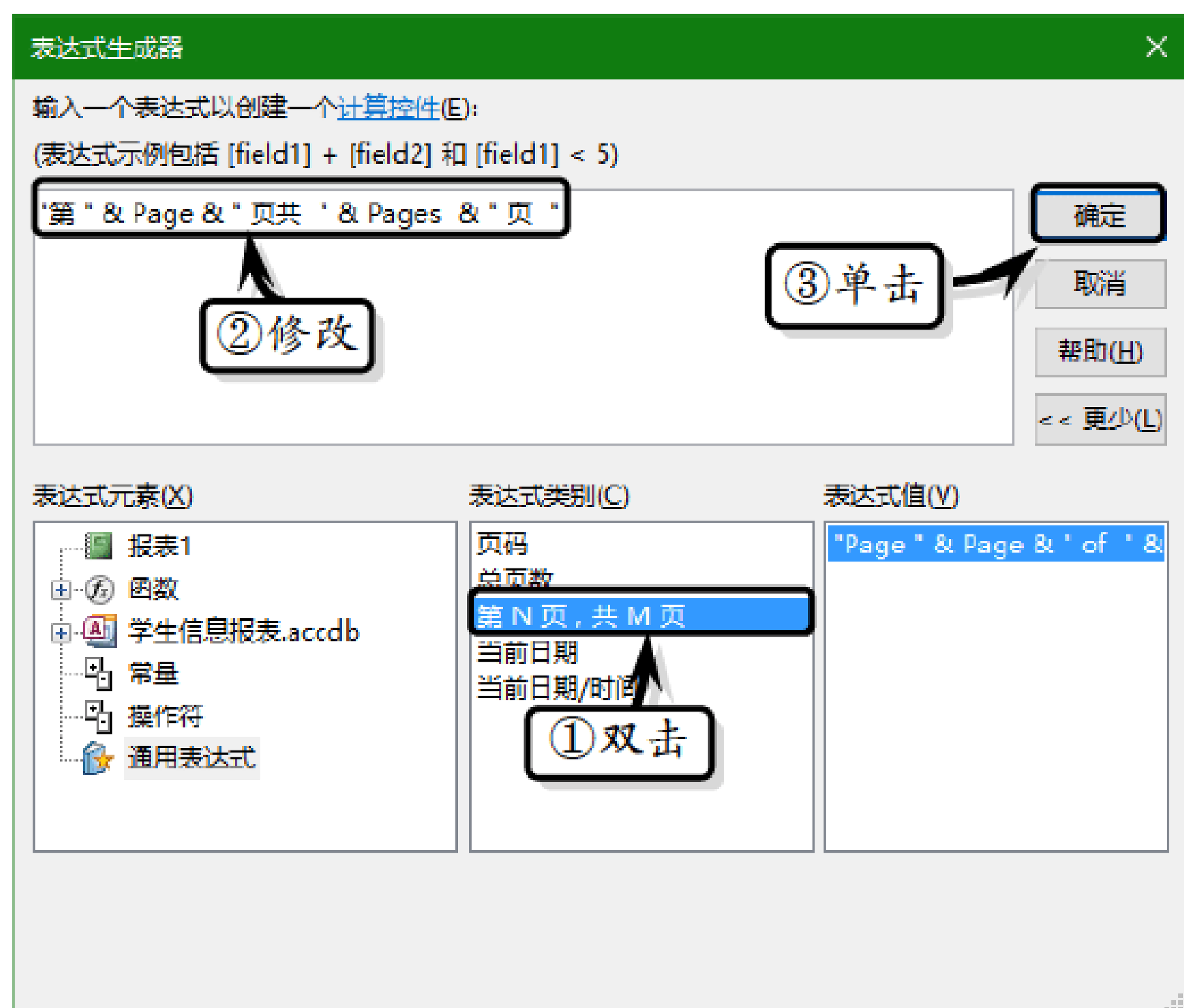
STEP|15 添加页码。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【文本框】命令，在【页面页脚】处绘制一个文本框控件。



STEP|16 删除文本框标签，选择文本框，在【属性表】窗格中，单击【控件来源】属性右侧的省略号按钮。



STEP|17 在弹出的【表达式生成器】对话框中，双击【通用表达式】中的【第 N 页,共 M 页】选项，将其添加到表达式编辑区域内，编辑表达式并单击【确定】按钮。



STEP|18 在【属性表】窗格中，单击【边框样式】下拉按钮，选择【透明】选项。



STEP|19 添加直线。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【直线】命令，在【页面页眉】处按住 Shift 键，绘制一条直线。



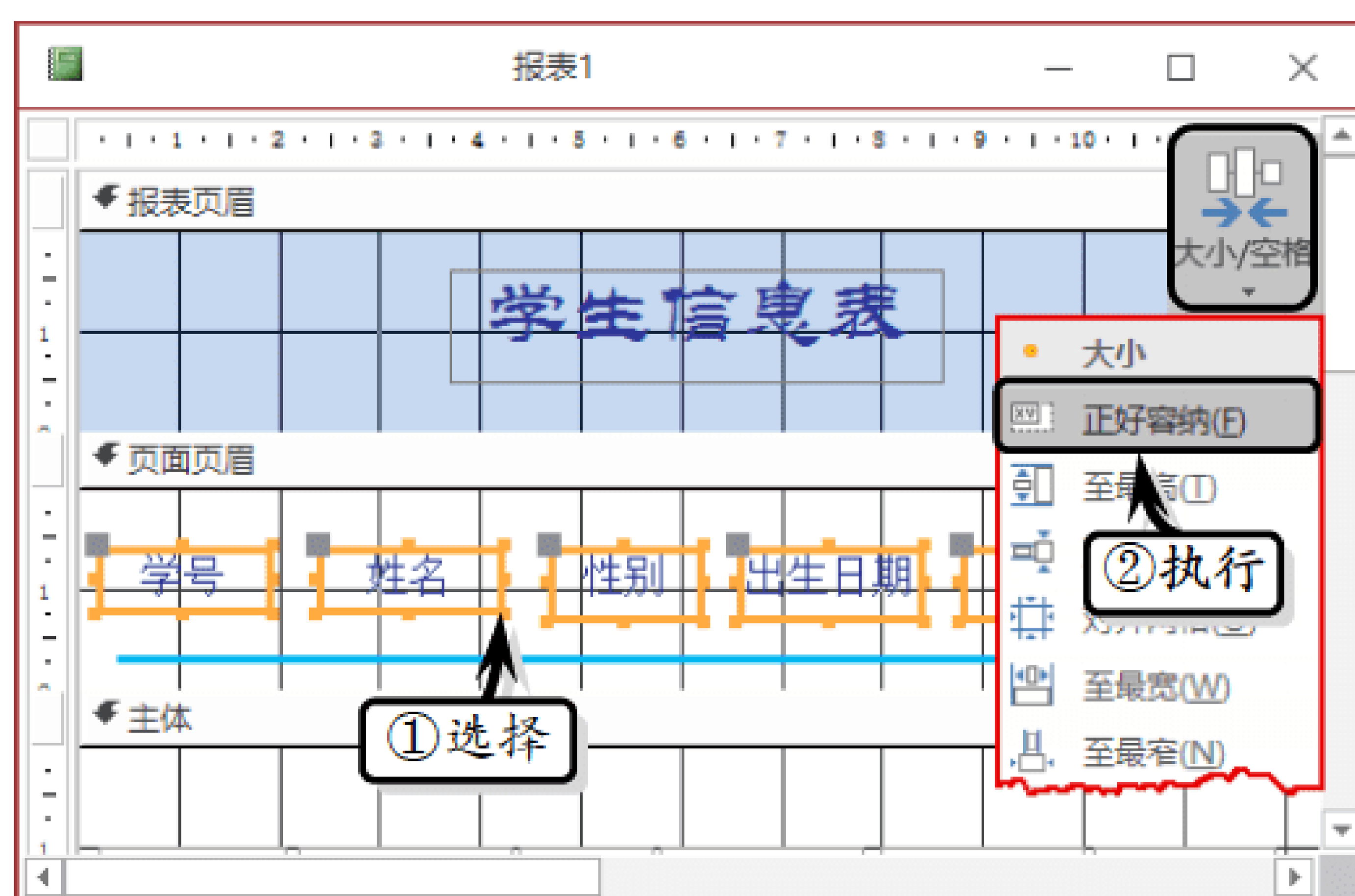
STEP|20 在【属性表】窗格中，将【宽度】设置为 18cm，同时将【边框宽度】设置为 2pt。



STEP|21 单击【边框颜色】下拉按钮，在其列表中选择浅蓝色块。使用同样方法，在【页面页脚】处添加一条直线。



STEP|22 排列控件。选择【页面页眉】中的所有标签，执行【报表设计工具】|【排列】|【调整大小和排序】|【大小/空格】|【正好容纳】命令，排列控件。



STEP|23 右击报表标题，执行【布局视图】命令，切换到【布局】视图中。根据实际情况，调整文本框或表情的具体位置和大小。



STEP|24 保存报表。右击报表标题，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，设置报表名称，单击【保存】按钮即可。



Access 13.6 练习：创建“入库单明细”报表

Access 中的子报表可以按照符合逻辑、易于阅读的方式在同一报表上同时显示多个数据表或查询中

的数据信息，从而方便用户快速、准确地查看多个数据表内的相关信息。在本练习中，将通过创建“入库单明细”报表的例子来详细介绍子报表的使用方法。

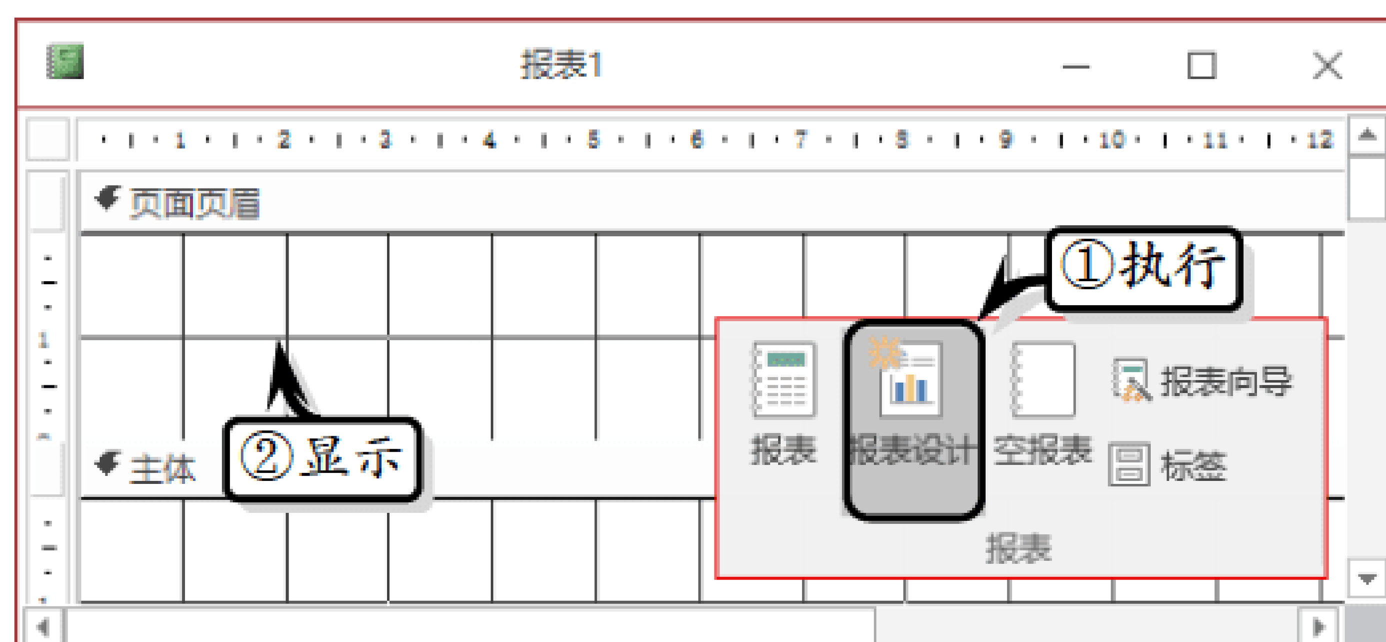


练习要点

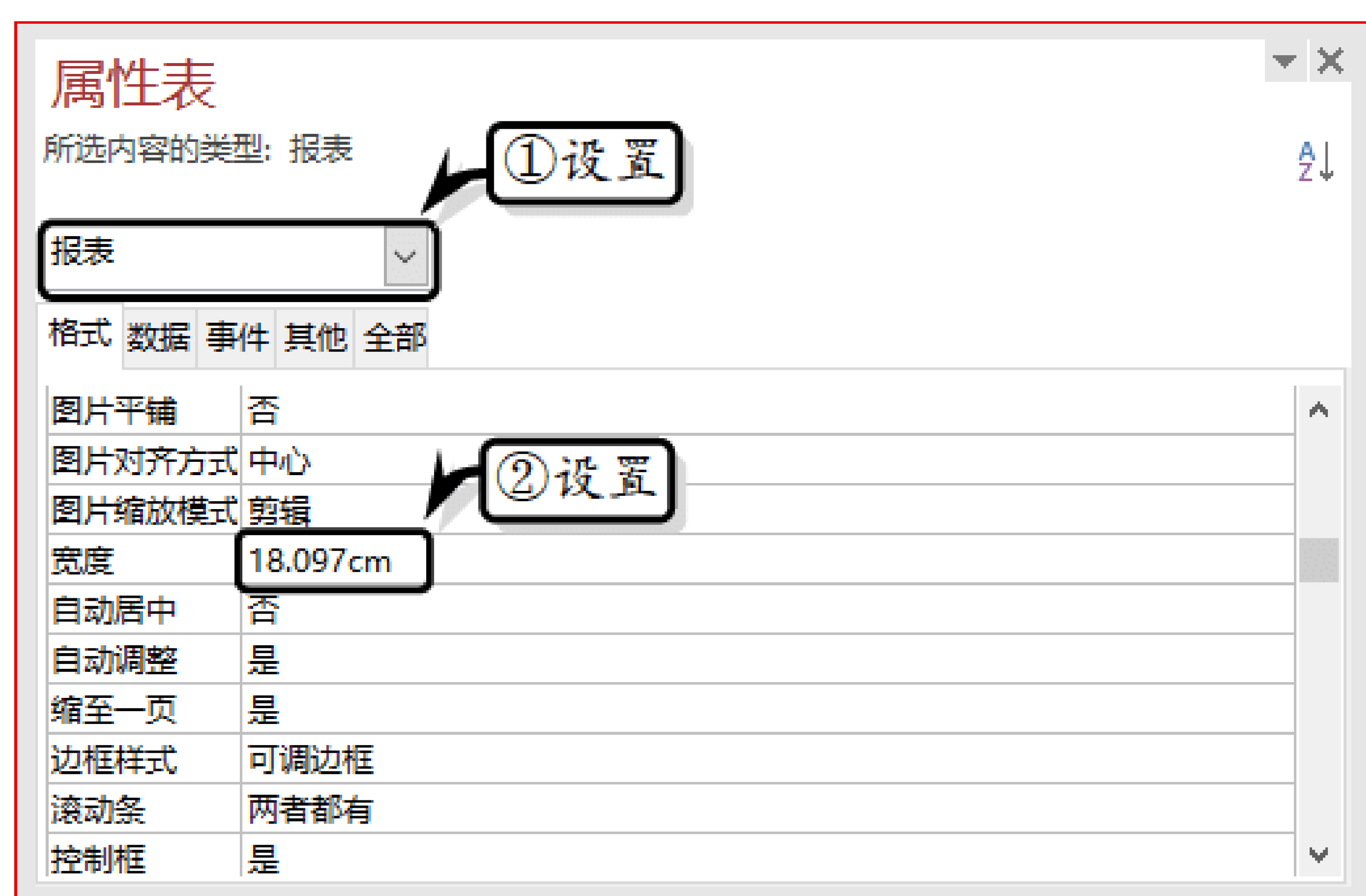
- 使用标签控件。
- 设置控件属性。
- 使用表达式生成器。
- 添加页码。
- 添加现有字段。
- 使用子报表。
- 设置子报表。

操作步骤

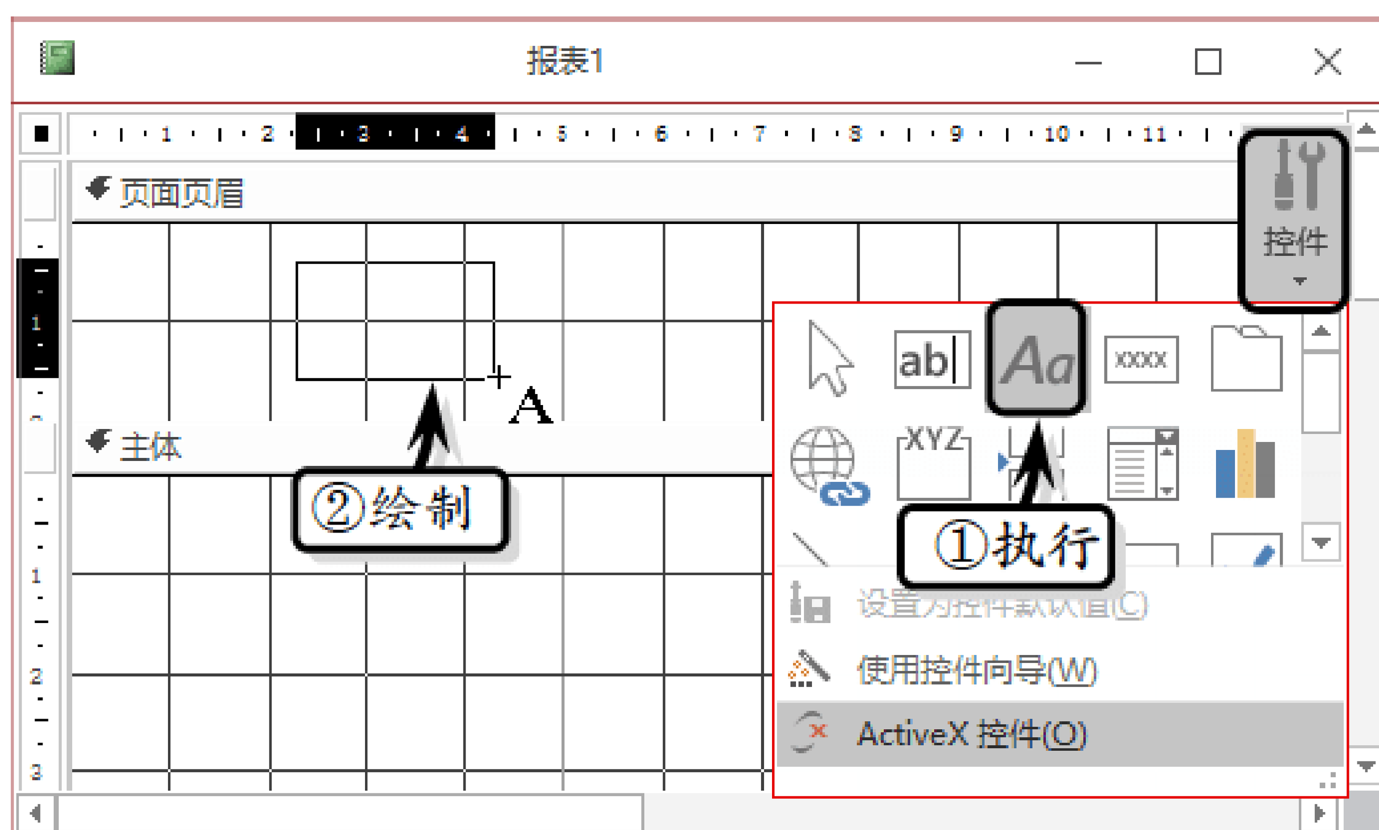
STEP|01 创建报表。执行【创建】|【报表】|【报表设计】命令，创建【报表 1】报表。



STEP|02 设置报表宽度。在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型】设置为“报表”，同时将【宽度】设置为 18.097cm。



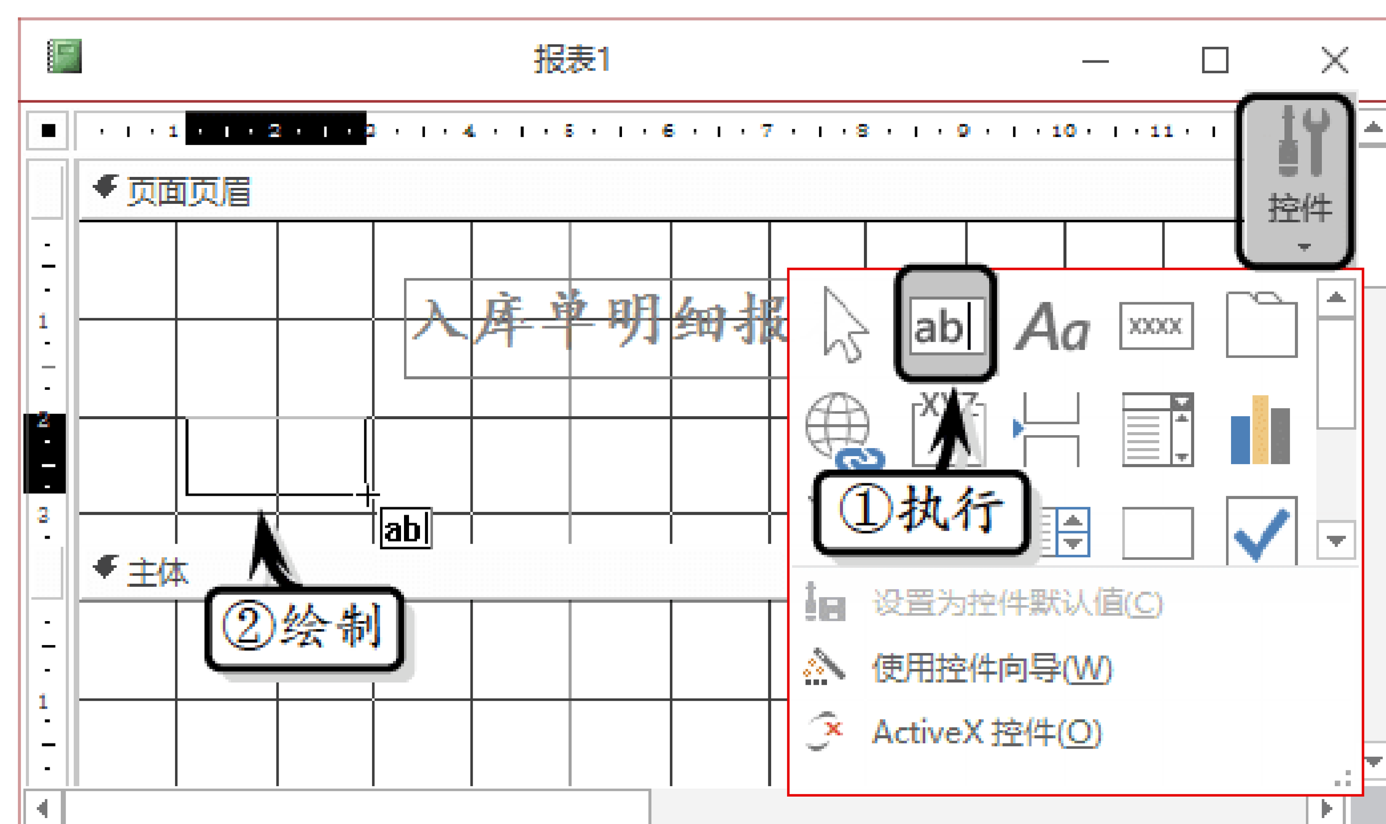
STEP|03 添加报表标题。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【标签】命令，在【页面页眉】区域绘制一个标签控件。



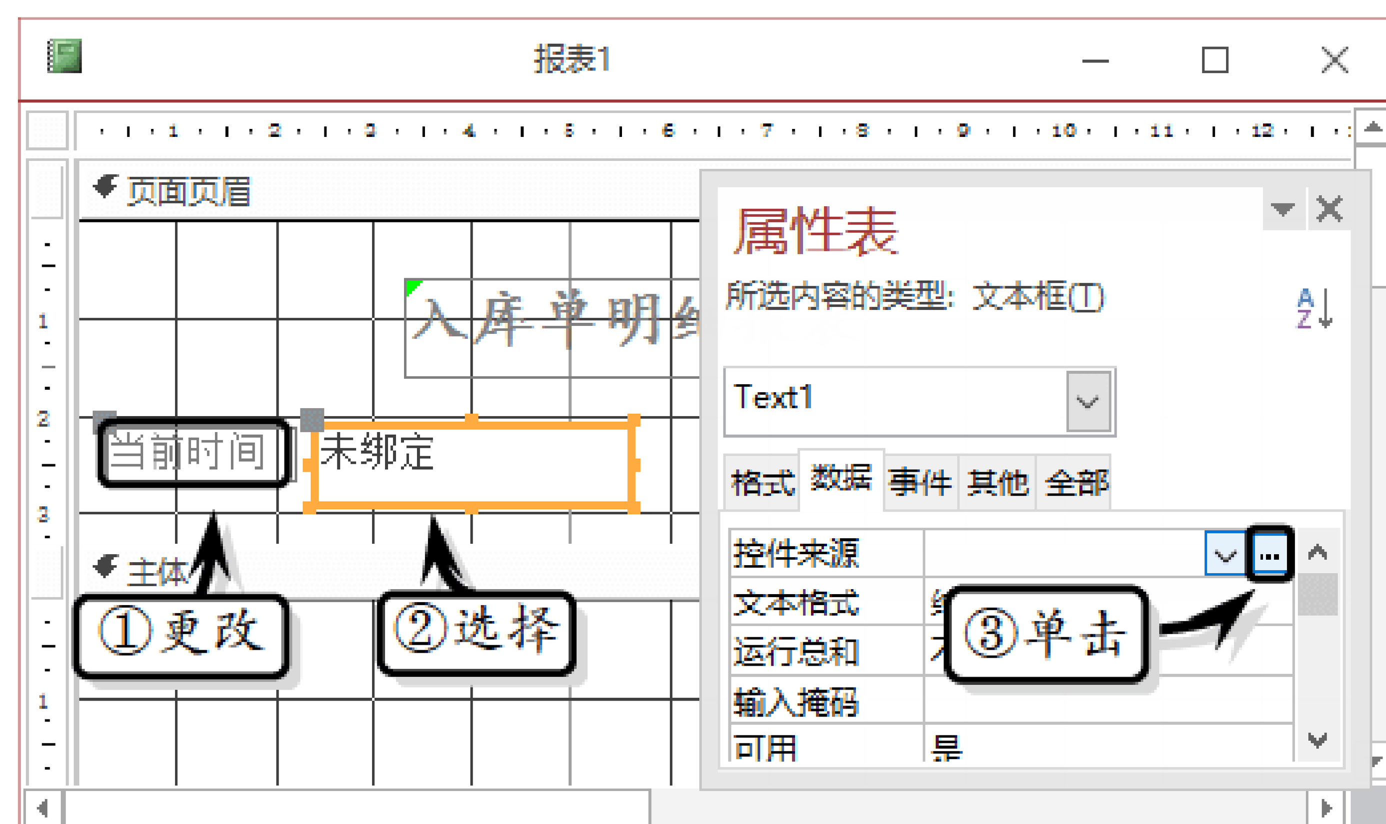
STEP|04 输入文本内容，选择控件，在【属性表】窗格中，将【字体名称】设置为“楷体”，将【字号】设置为 18，将【字体粗细】设置为“加粗”。



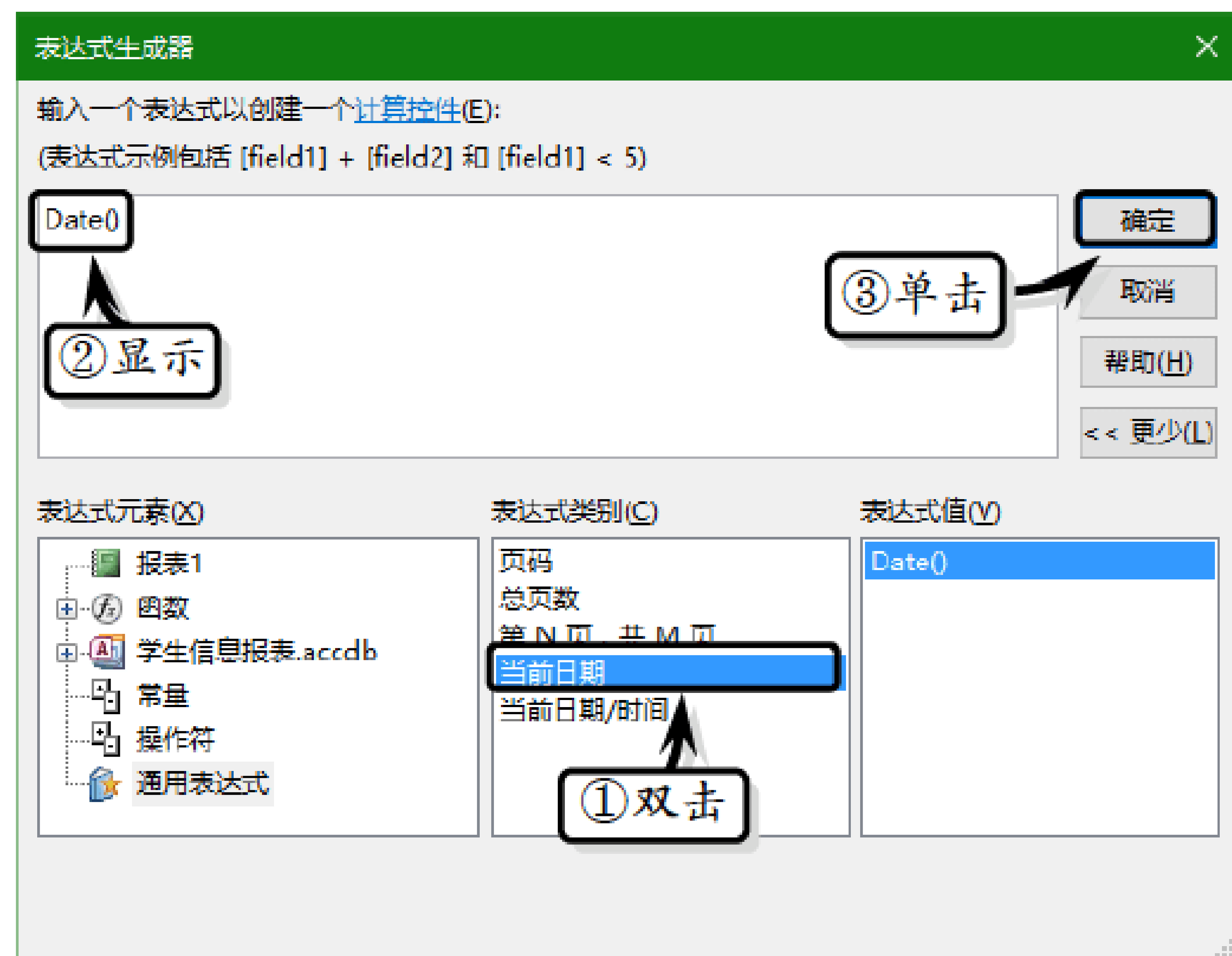
STEP|05 添加时间文本框。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【文本框】命令，在【页面页眉】区域绘制一个文本框控件。



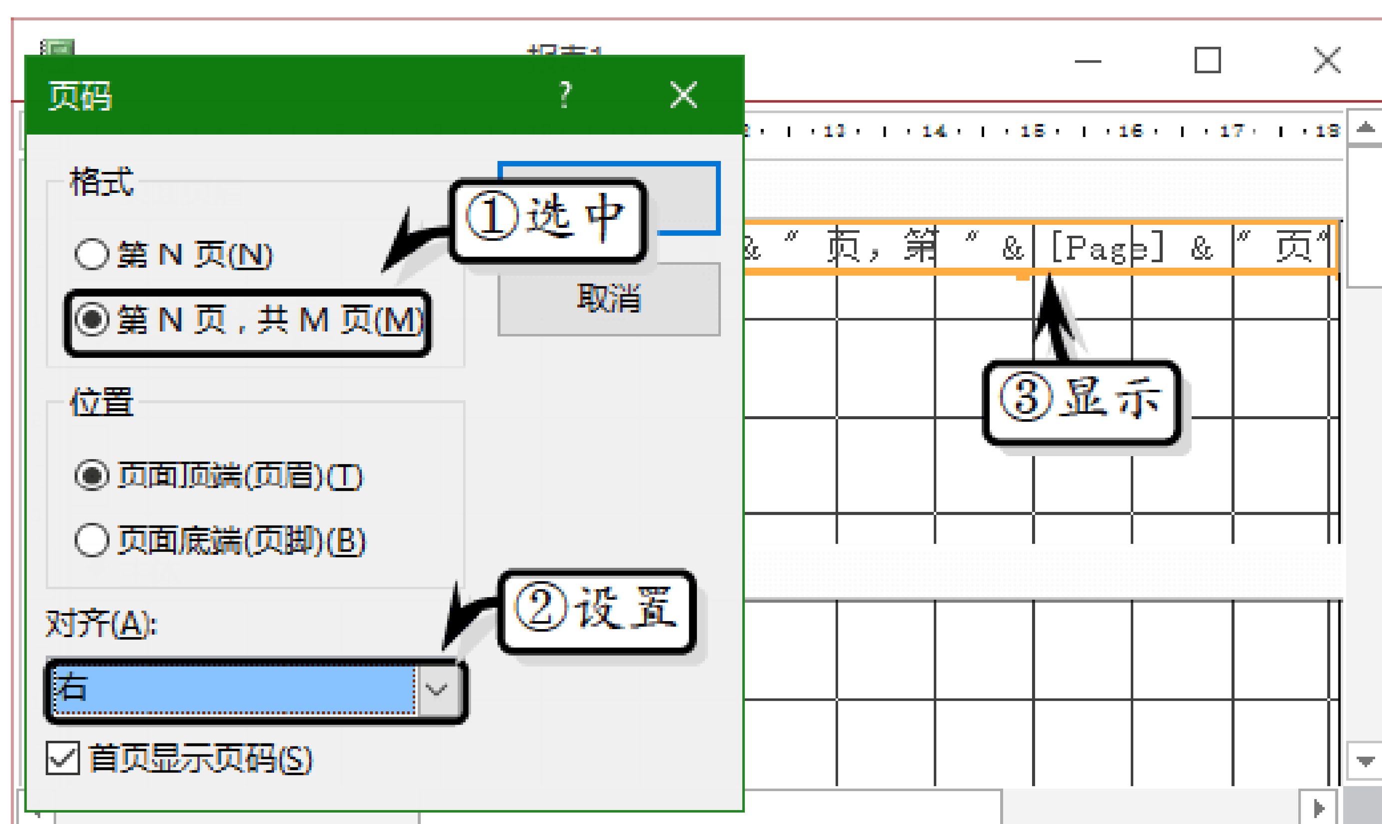
STEP|06 选择 Label 部分，将内容更改为“当前时间”。同时，选择 Text1 文本框，单击【属性表】窗格中【控件来源】属性右侧的省略号按钮。



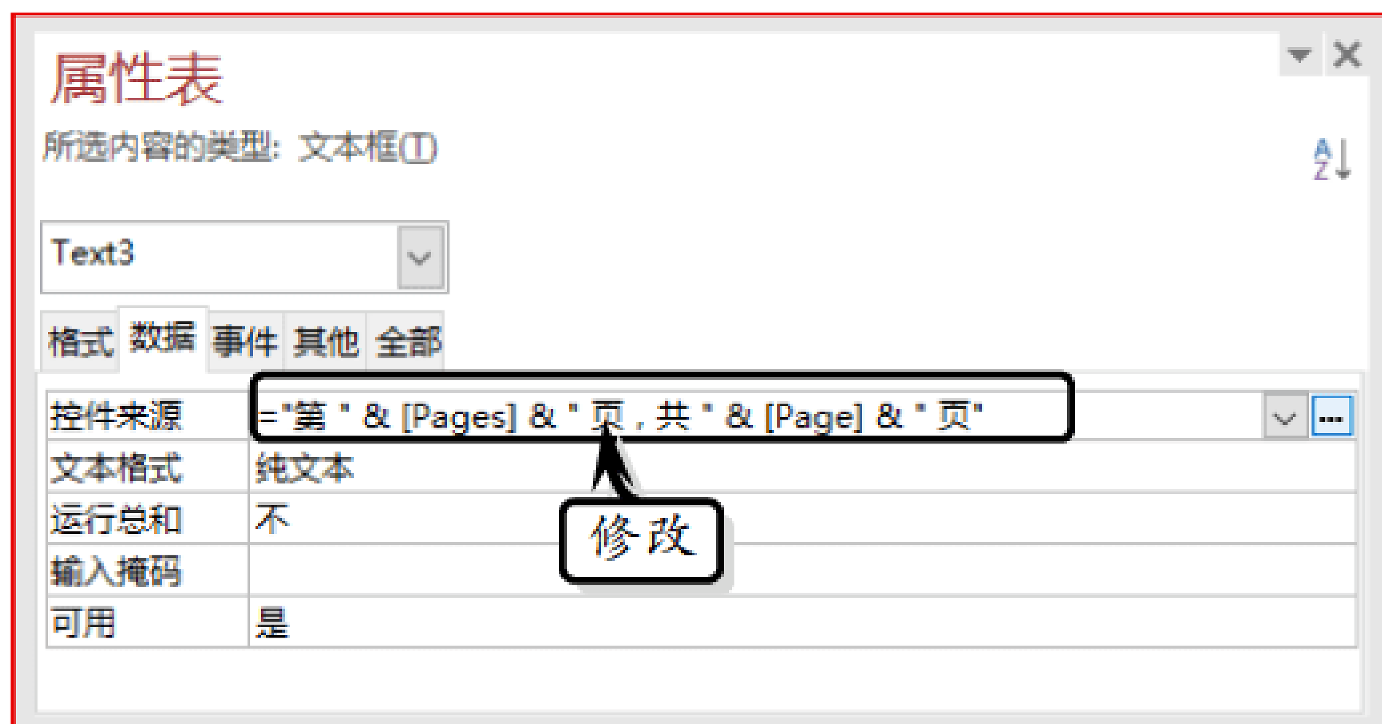
STEP|07 在弹出的【表达式生成器】对话框中，双击【通用表达式】中的【当前日期】选项，将其添加到表达式编辑区域内，并单击【确定】按钮。



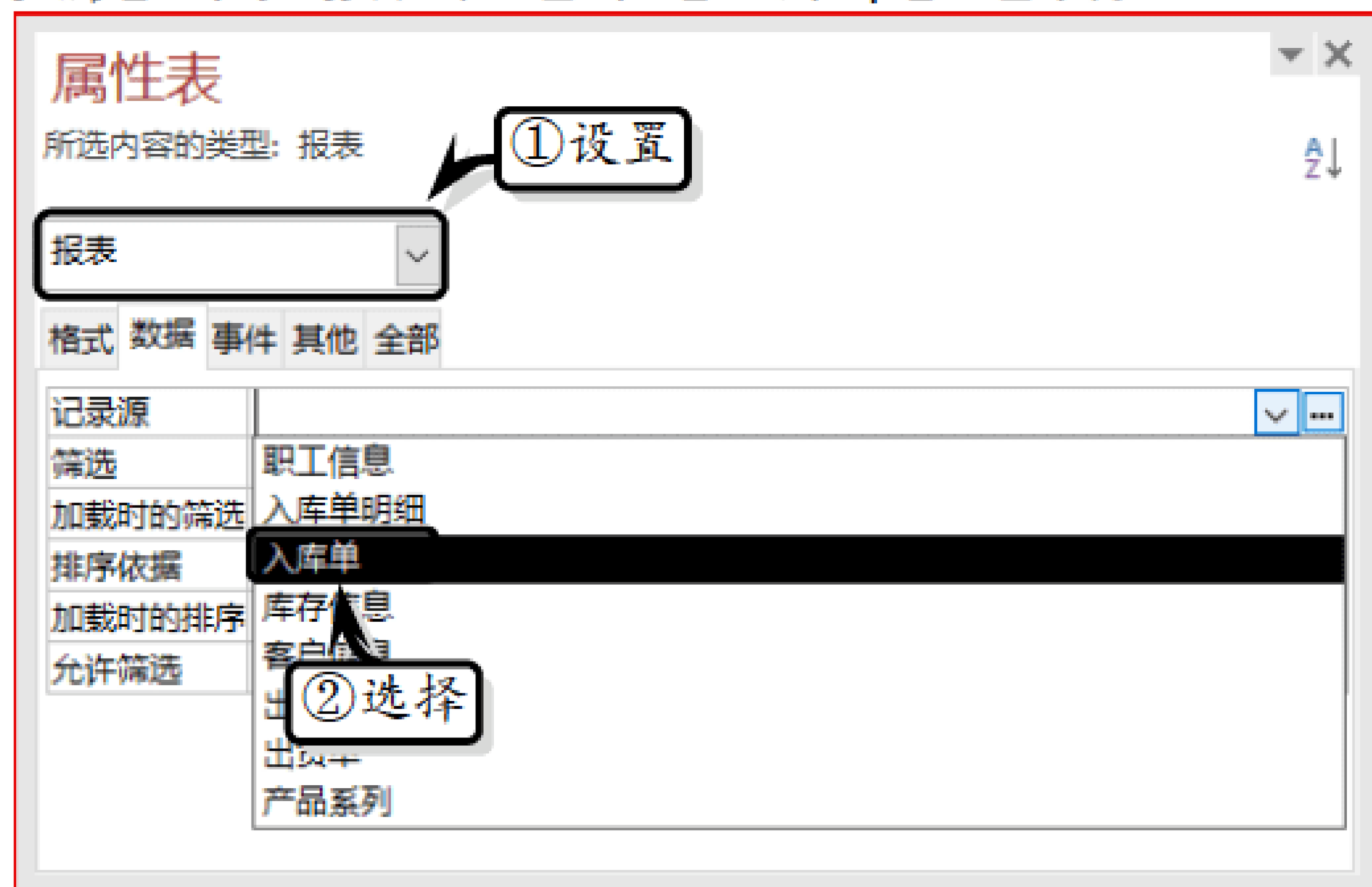
STEP|08 添加页码。执行【报表设计工具】|【设计】|【页眉/页脚】|【页码】命令，在弹出的【页码】对话框中，选中【第 N 页,共 M 页】选项，将【对齐】设置为“右”，并单击【确定】按钮。



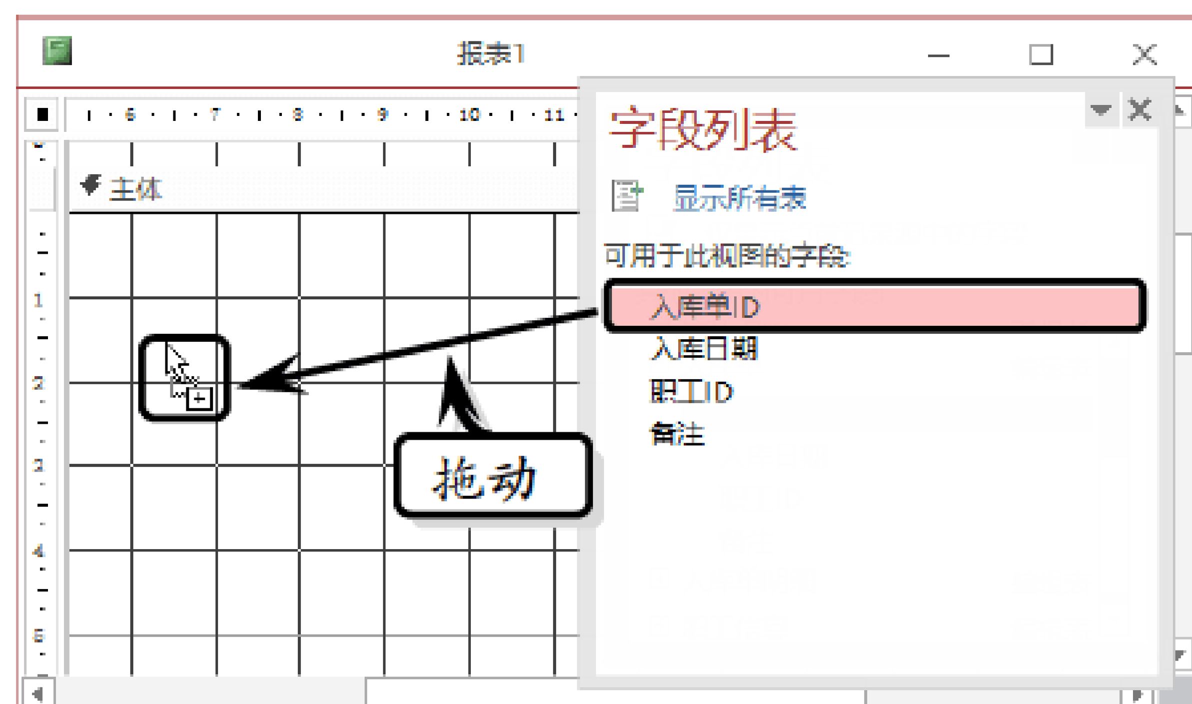
STEP|09 调整日期控件的显示位置，在【属性表】窗格中，修改【控件来源】属性中的表达式。



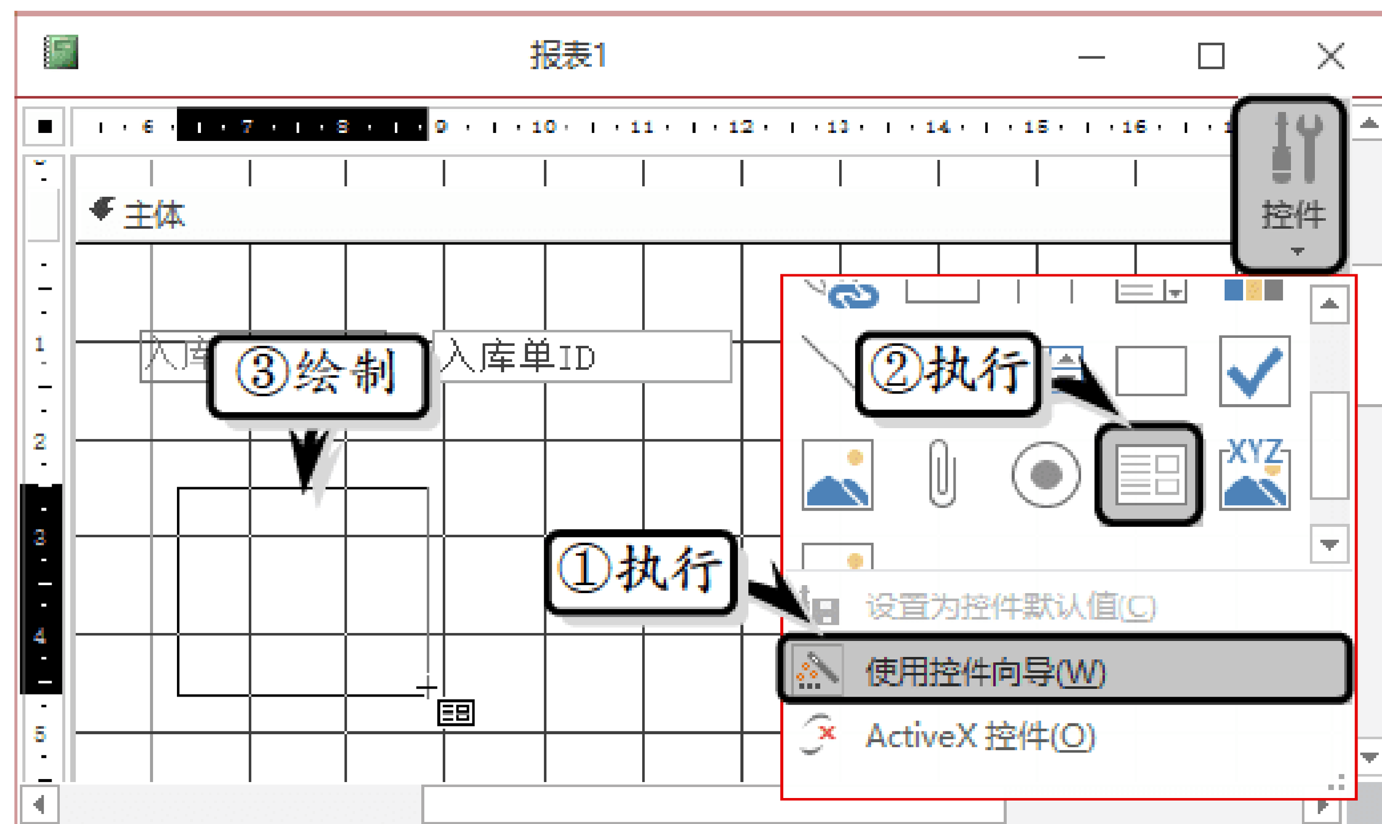
STEP|10 添加 ID 文本框。在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型】设置为“报表”。单击【记录源】下拉按钮，选择【入库单】选项。



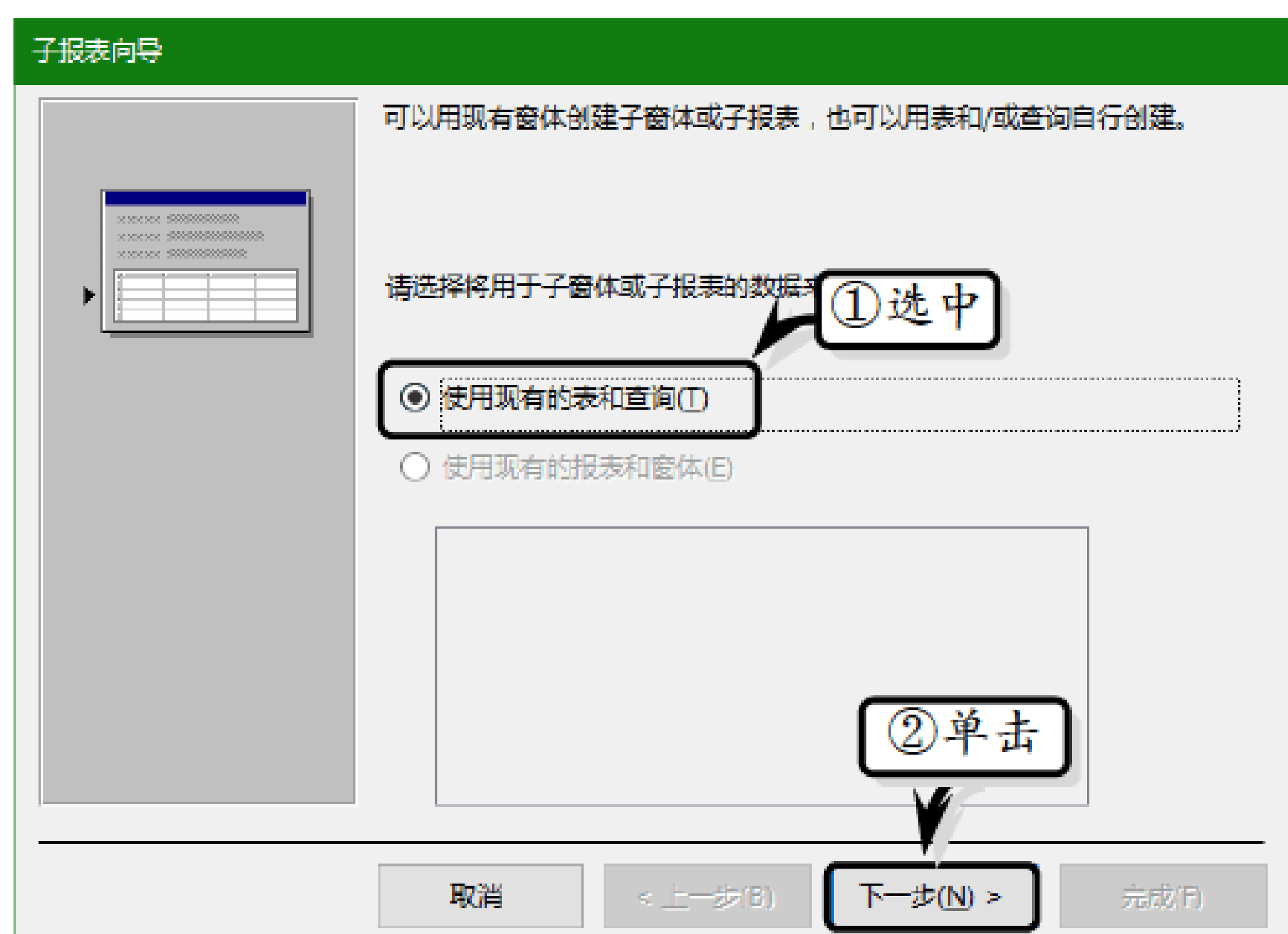
STEP|11 执行【报表设计工具】|【设计】|【工具】|【添加现有字段】命令，将【入库单 ID】字段拖到报表的【主体】部分。



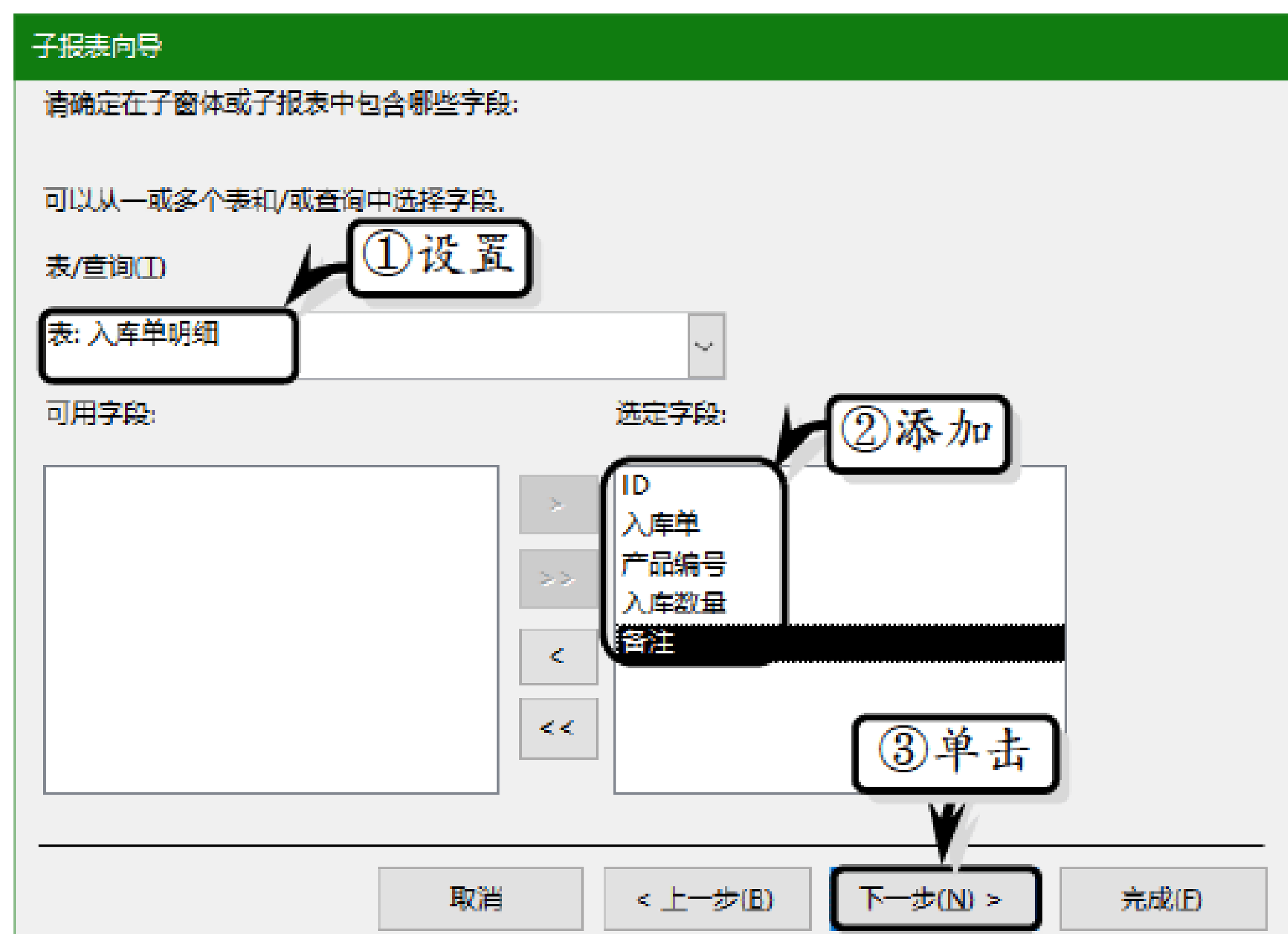
STEP|12 添加子报表。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，同时执行【子窗体/子报表】命令，拖动鼠标在【主体】部分中绘制一个子报表控件。



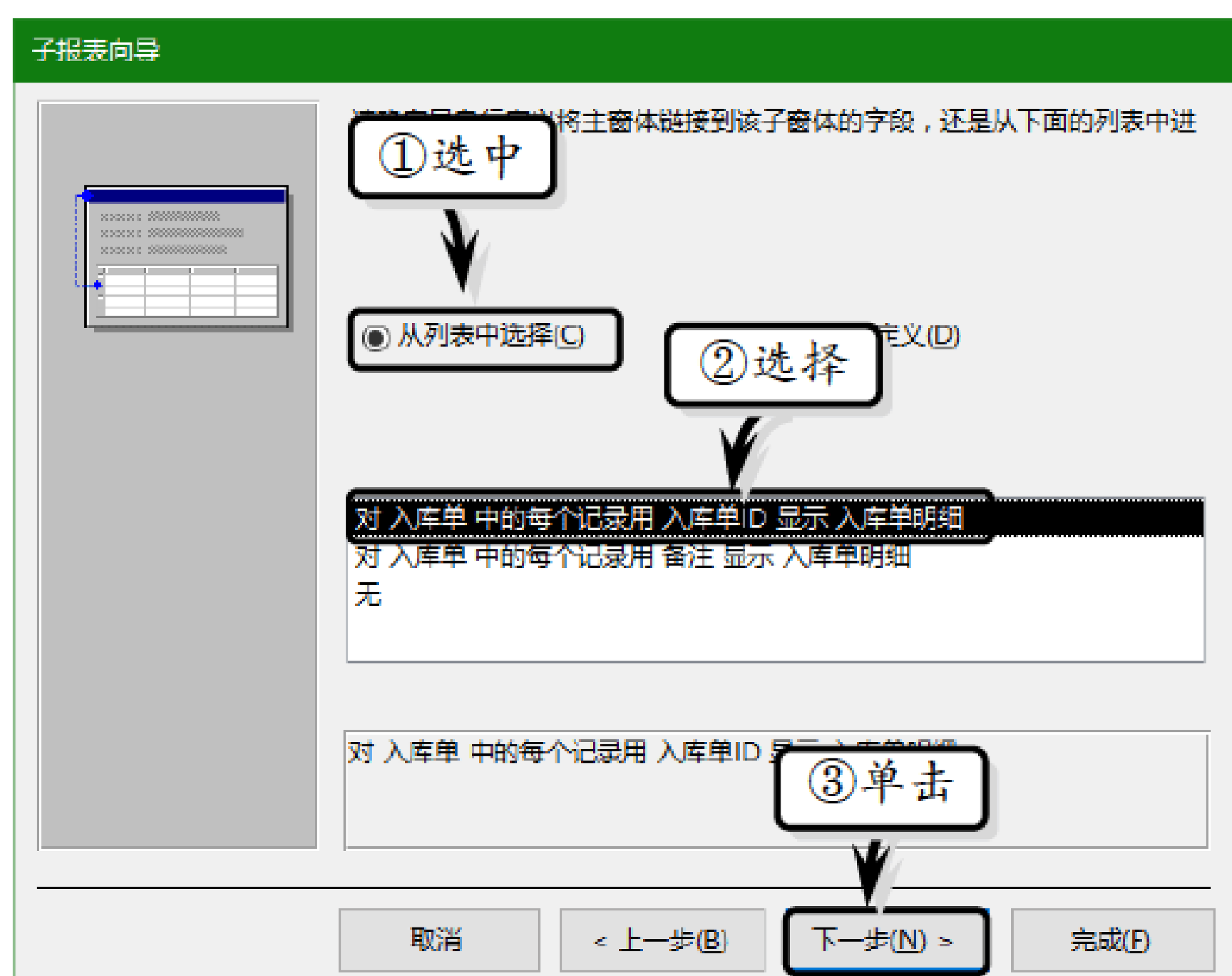
STEP|13 在弹出的【子报表向导】对话框中，选中【使用现有的表和查询】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|14 在弹出的对话框中，将【表/查询】设置为“表：入库单明细”，同时将【可用字段】列表框中的所有字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



STEP|15 在弹出的对话框中，选中【从列表中选择】选项，在列表框中选择相应的选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|16 在【请指定子窗体或子报表的名称】文本框中输入报表名称，单击【完成】按钮即可。



STEP|17 美化报表。在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型：节】设置为“页面页眉”，单击【背景色】属性右侧的省略号按钮，在展开的列表中选择【水绿色,个性色 5,淡色 80%】色块。



STEP|18 在【属性表】窗格中，将【所选内容的

类型：节】设置为“主体”，单击【背景色】属性右侧的省略号按钮，在展开的列表中选择【橙色，个性色 6,淡色 80%】色块。



13.7 练习：创建“库存信息”报表

在 Access 中，不仅可以通过报表查看数据表信息，而且还可以在报表中对数据进行排序和统计显示。例如，统计每组数据产品的总价、平均值和占总额的百分比值等数值。在本练习中，将运用报表和控件功能制作一份具有排序和统计功能的“库存信息”报表。

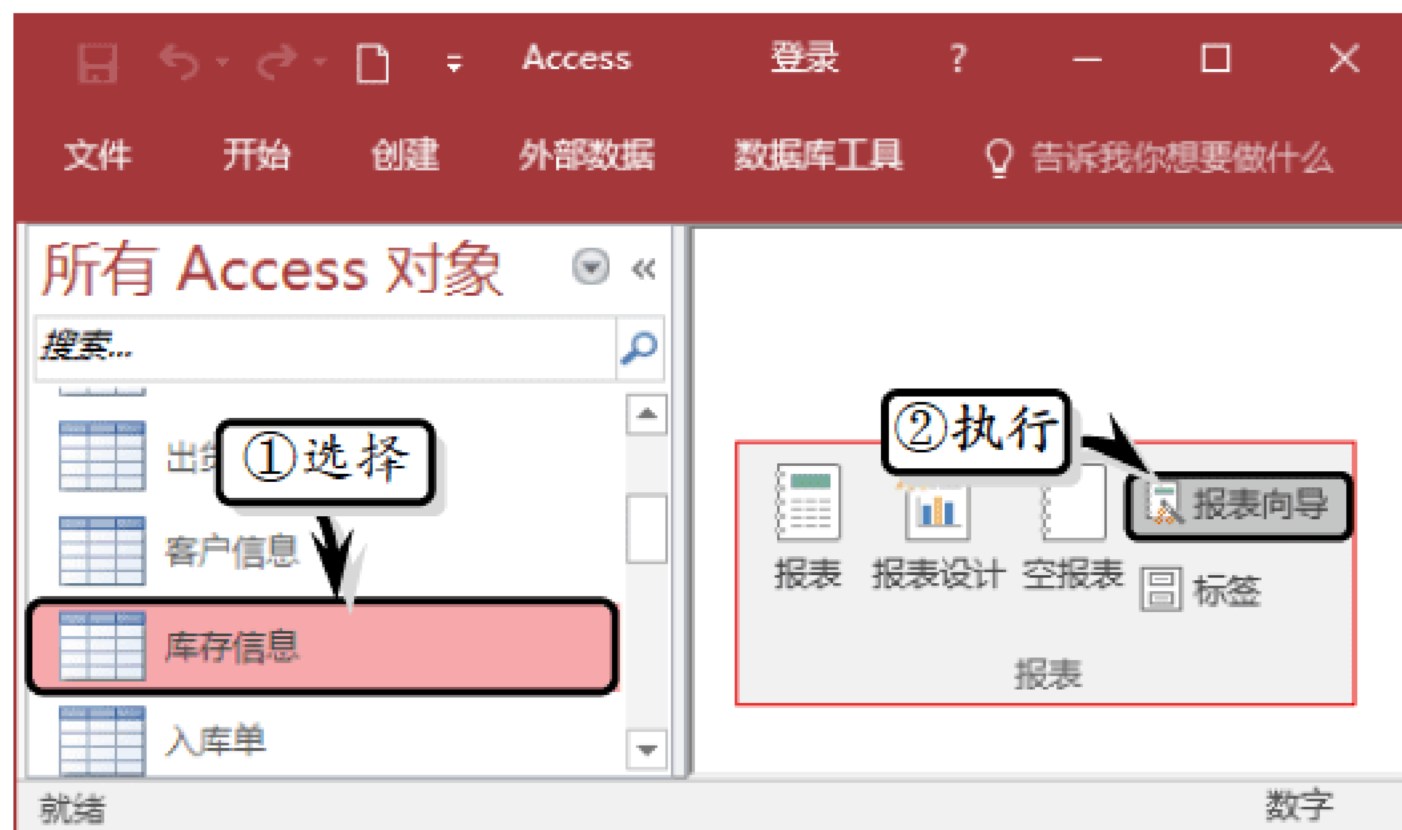
练习要点

- 使用报表向导。
- 汇总数据。
- 调整控件。
- 套用表格格式。
- 调整报表布局。



操作步骤

STEP|01 使用报表向导。选择【库存信息】数据表，执行【创建】|【报表】|【报表向导】命令。

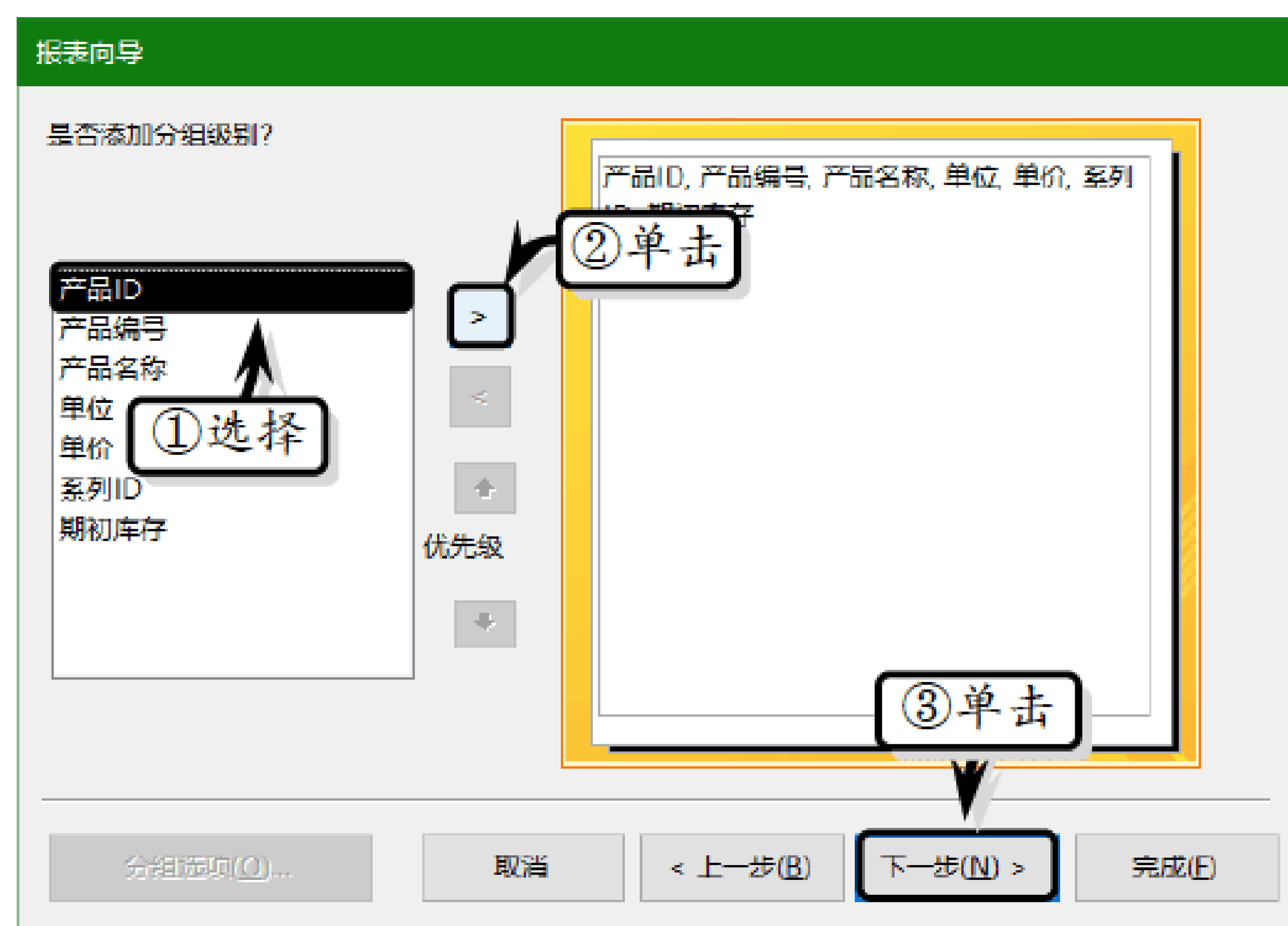


STEP|02 在弹出的【报表向导】对话框中，将【可用字段】列表框中的字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。

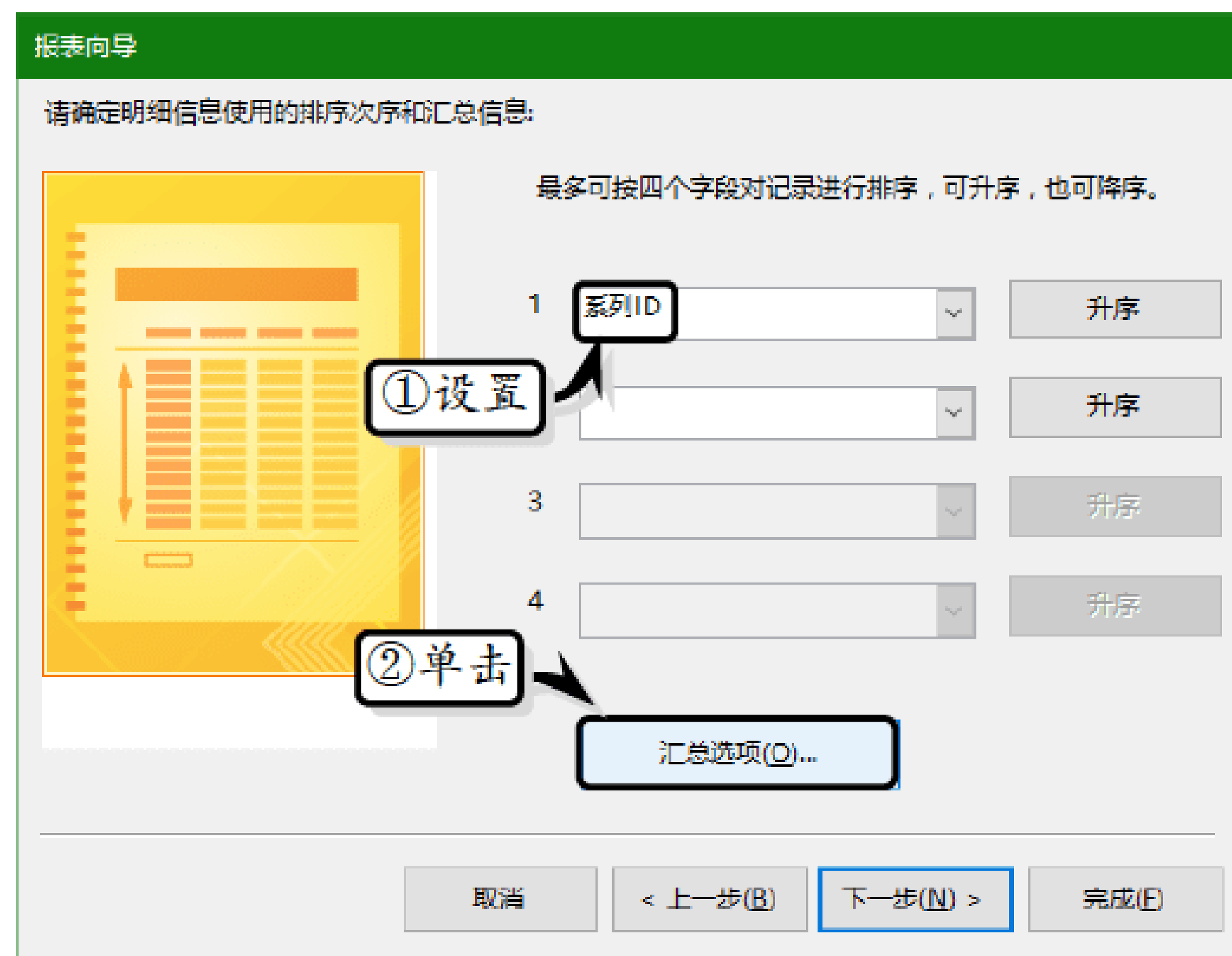


STEP|03 在【是否添加分组级别】选项组中，选择列表框中的【产品 ID】选项，单击【添加】按

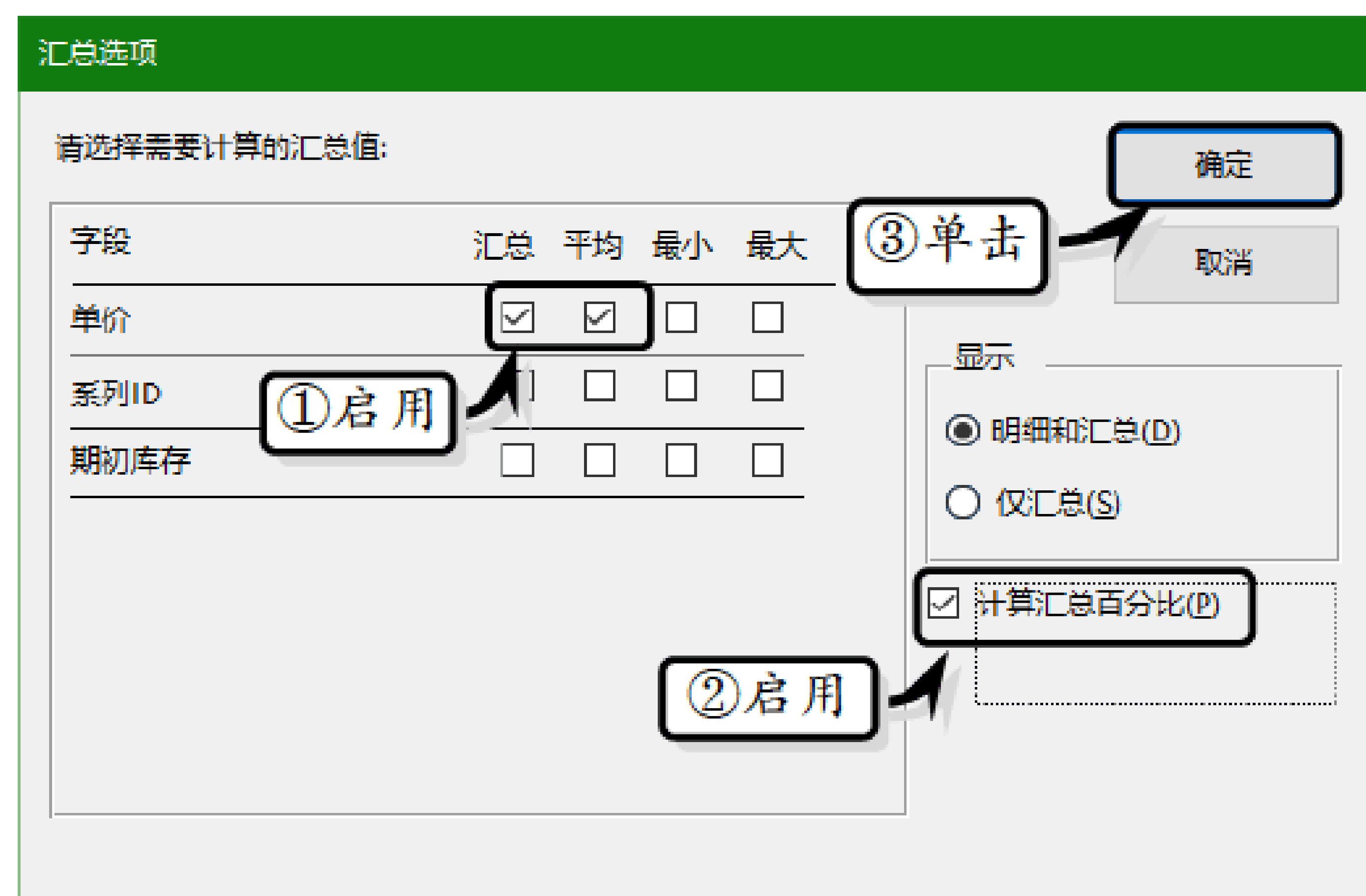
钮，同时单击【下一步】按钮。



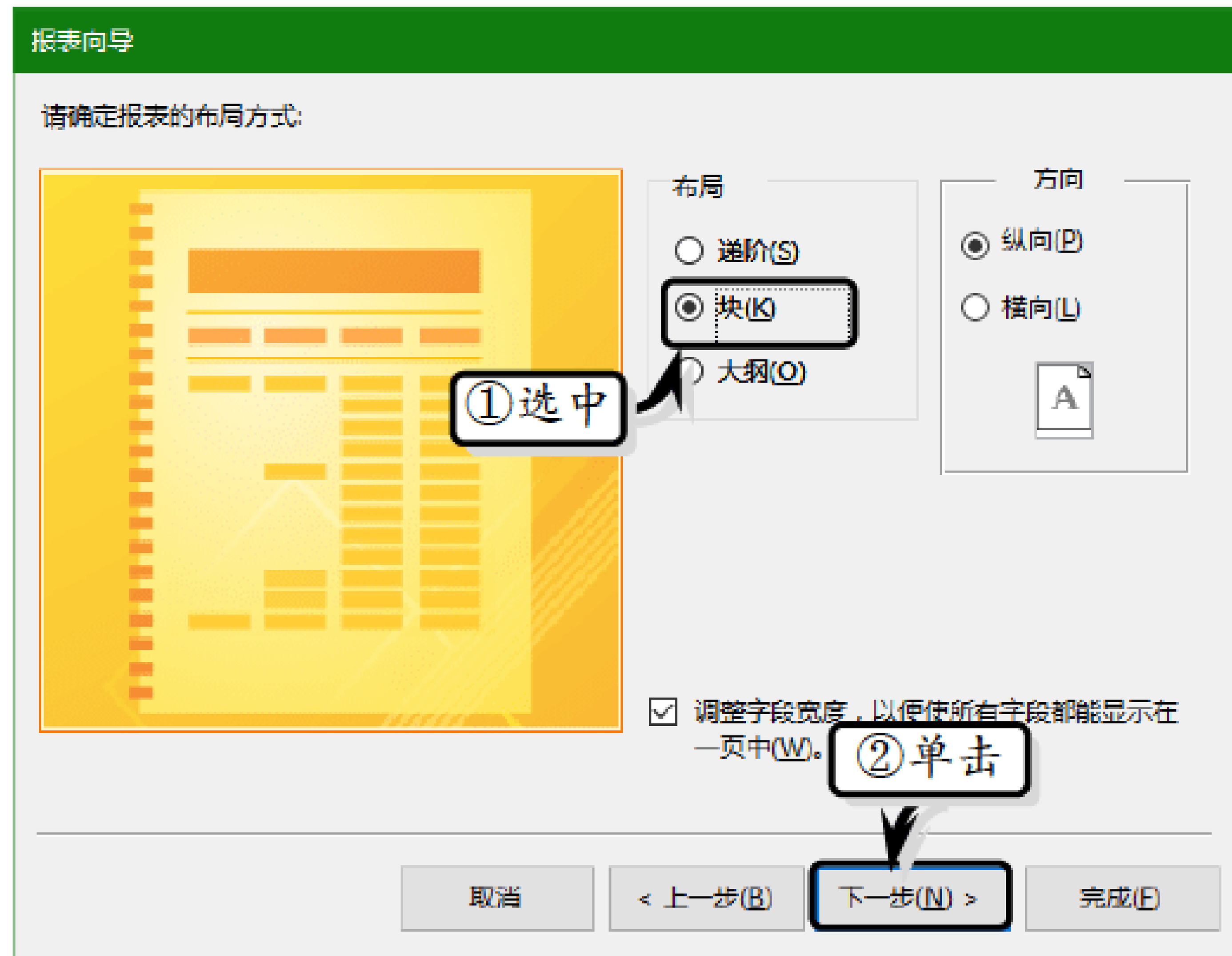
STEP|04 在【请确定明细信息使用的排序次序和汇总信息】选项组中，添加排序字段，并单击【汇总选项】按钮。



STEP|05 在弹出的【汇总选项】对话框中，启用【单价】字段对应的【汇总】和【平均】复选框，同时启用【计算汇总百分比】复选框，并单击【确定】按钮。



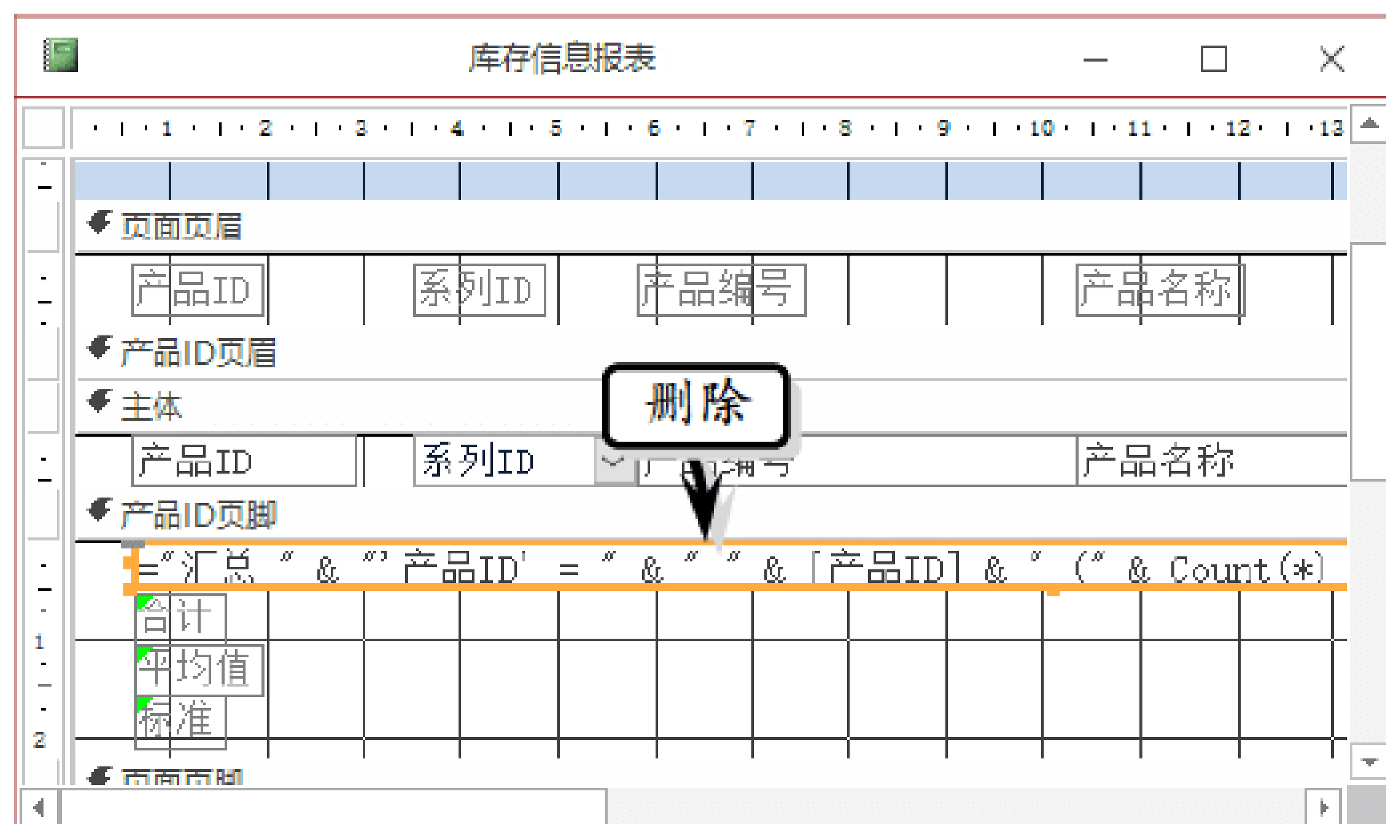
STEP|06 在【请确定报表的布局方式】选项组中，选中【块】选项，并单击【下一步】按钮。



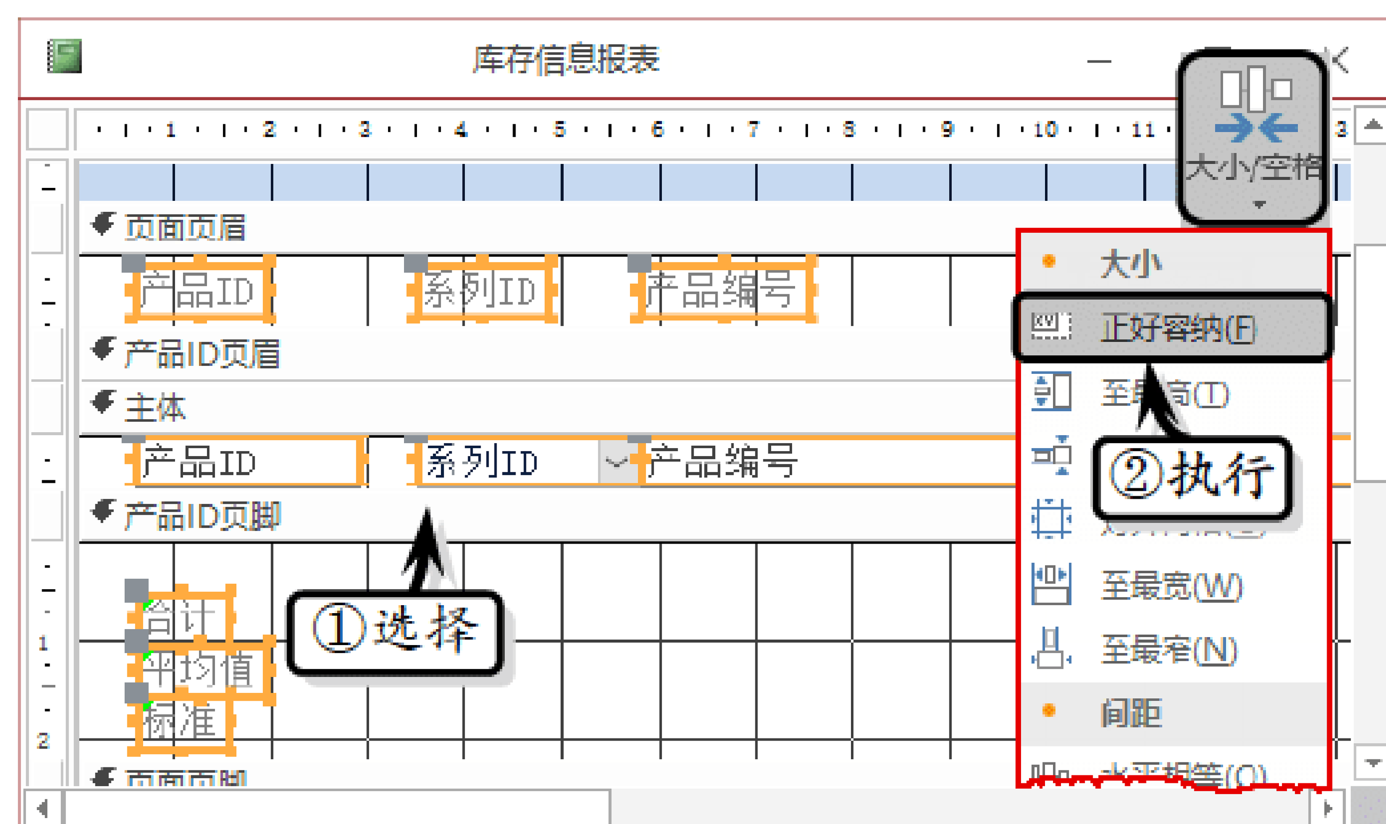
STEP|07 在【请为报表指定标题】文本框中输入报表标题，选中【修改报表设计】选项，并单击【完成】按钮。



STEP|08 调整控件。在【设计】视图中，选择【产品 ID 页脚】中的“汇总”控件，按下 Delete 键，删除该控件。



STEP|09 选择所有的控件，执行【报表设计工具】|【排列】|【调整大小和排序】|【大小/空格】|【正好容纳】命令。



STEP|10 右击报表标题空白处，执行【布局视图】命令，切换到【布局】视图中，根据整体布局样式，调整各个控件的具体位置。



STEP|11 保存报表。右击报表标题空白处，执行【报表视图】命令，切换到【报表】视图中查看报表的最终效果。同时，右击标题处，执行【保存】命令，保存报表。

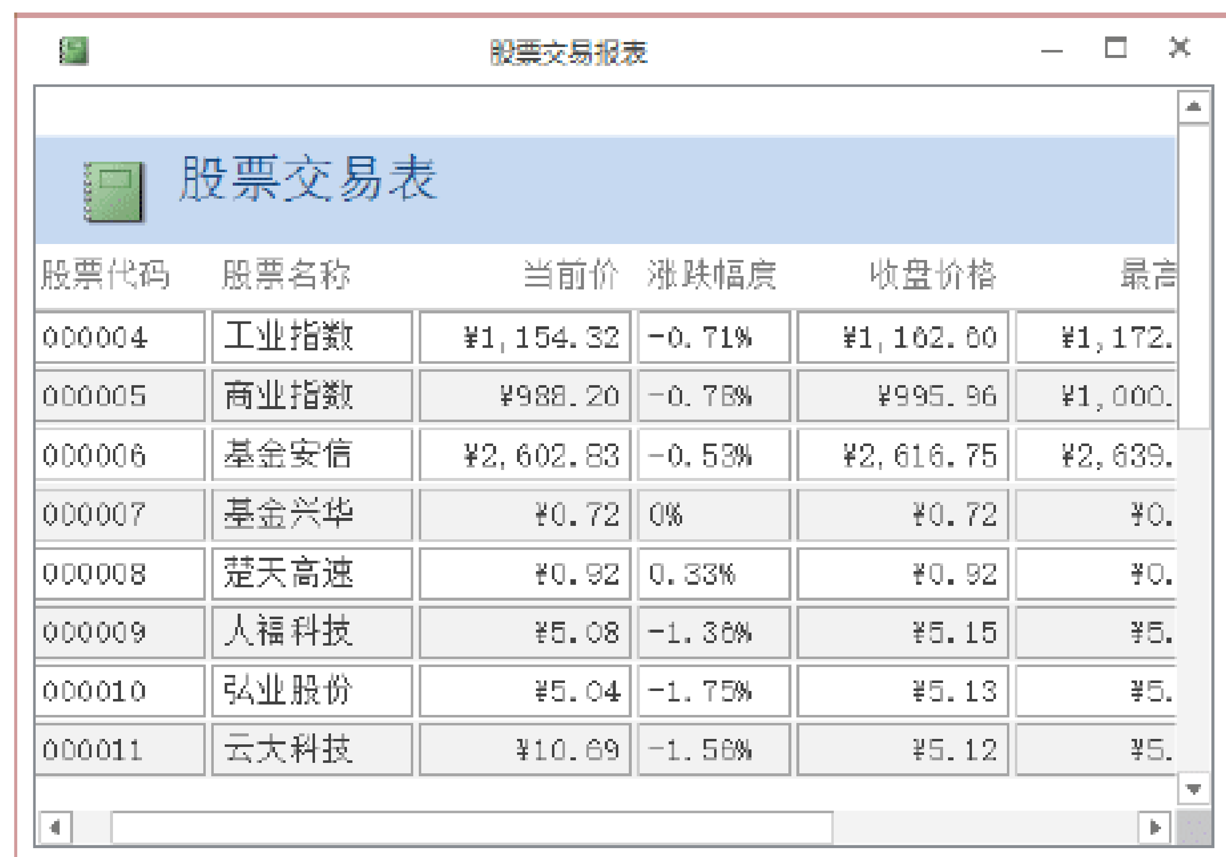


13.8 新手训练营

练习 1：创建股票交易报表

downloads\13\新手训练营\股票交易报表

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，选择【股票交易表】数据表，执行【创建】|【报表】|【报表】命令，创建报表。然后，选择各列中的数据表格，将鼠标置于表格右侧边框处，当鼠标变成十字形状时，拖动鼠标调整列宽。最后，执行【开始】|【视图】|【视图】|【报表视图】命令，切换到【报表】视图中，查看报表的最终效果。



练习 2：创建记账凭证报表

downloads\13\新手训练营\记账凭证报表

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中选择【记账凭证】数据表，执行【创建】|【报表】|【报表向导】命令。然后，在弹出的【报表向导】对话框中，设置【表/查询】选项，并将相应字段添加到【选定字段】列表框中，单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，设置排序字段，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，选中【布局】栏中的【表格】选项，并单击【下一步】按钮。



按照向导提示的步骤，一步一步进行操作，完成报表的创建操作。最后，在【布局】视图中，调整各字段和数据的显示位置。

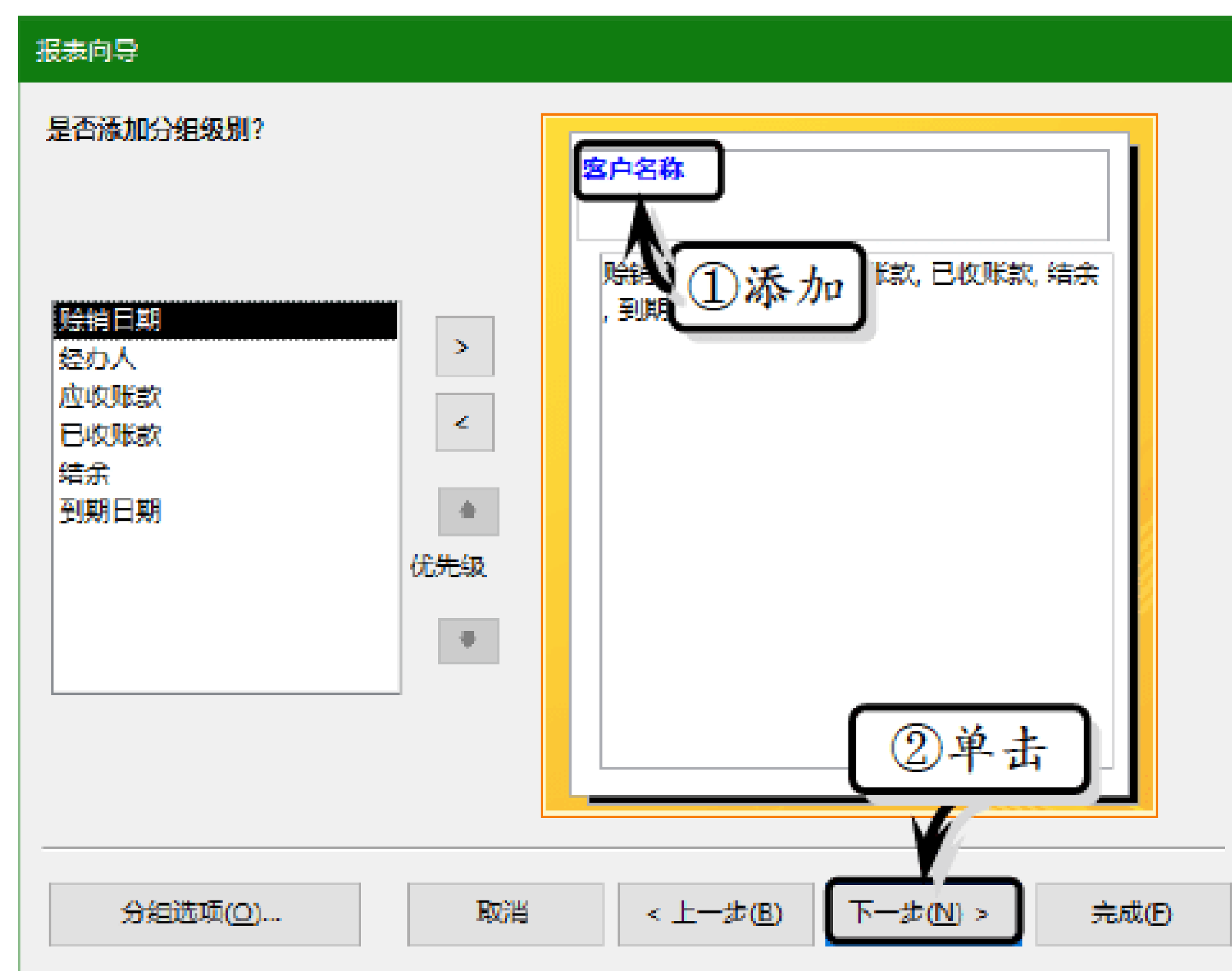

记账凭证

编号	摘要	总账科目	借方金额	贷方金额	会计主管	审核
1002	售出B产品	银行存款	¥130,000.00		金鑫	张晶
1002	购入乙材料	银行存款		¥50,000.00	金鑫	张晶
1002	购甲材料	银行存款		¥10,000.00	金鑫	张晶
1401	购入乙材料	材料采购	¥50,000.00		金鑫	张晶
1401	结转部门耗料	材料采购		¥20,000.00	金鑫	张晶
1401	结转部门耗料	材料采购		¥11,000.00	金鑫	张晶
1401	购甲材料	材料采购	¥10,000.00		金鑫	张晶
2211	结转本月应付工资	应付职工薪酬		¥80,000.00	金鑫	张晶
5001	结转部门耗料	生产成本	¥30,000.00		金鑫	张晶
5001	结转部门耗料	生产成本	¥24,000.00		金鑫	张晶
5001	结转本月应付工资	生产成本	¥30,000.00		金鑫	张晶

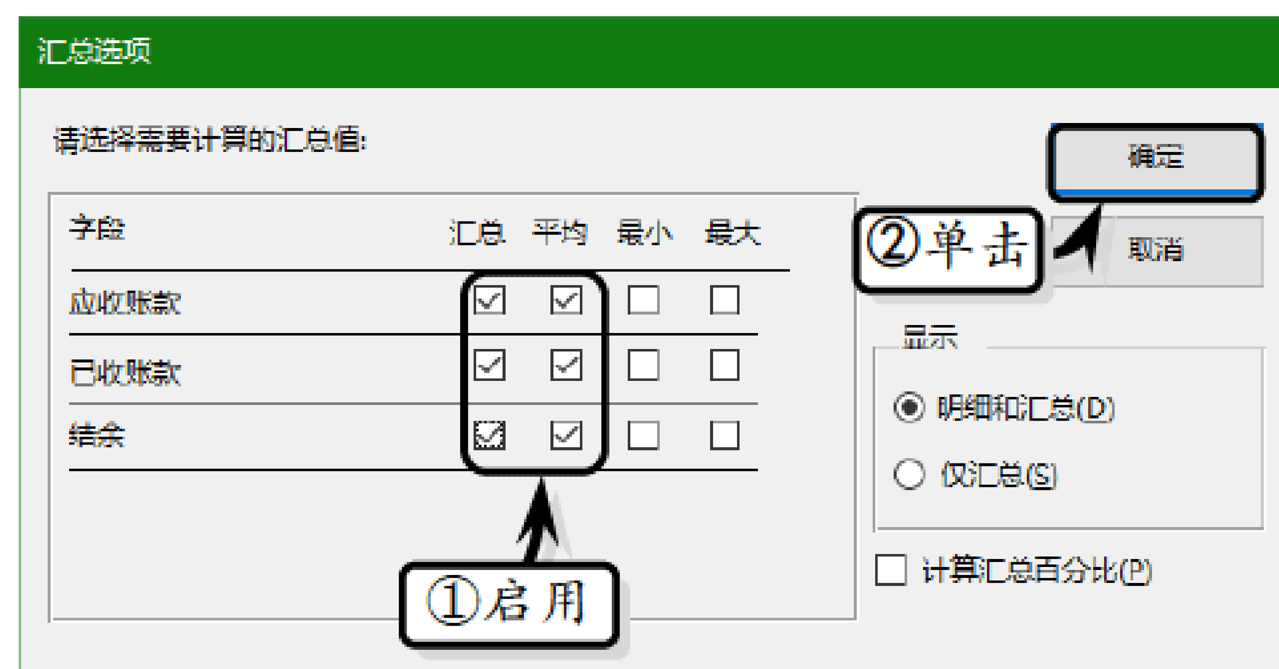
练习 3：创建应收账款分析报表

downloads\13\新手训练营\应收账款分析报表

提示：本练习中，首先选择【应收账款分析表】数据表，执行【创建】|【报表】|【报表向导】命令，在弹出的【报表向导】对话框中，设置表和选定字段，并单击【下一步】按钮。然后，在【是否添加分组级别】列表框中，选择【客户名称】选项，添加【添加】按钮，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，单击【汇总选项】按钮，在弹出的【汇总选择】对话框中，启用每个字段中的【汇总】和【平均】复选框，并单击【确定】按钮。



按照向导提示一步一步进行操作，完成报表的创建操作。最后，切换到【设计】视图中，删除多余的控件，并调整各控件的大小和位置。


应收账款分析表

客户名称	赊销日期	经办人	应收账款	已收账款	结余	到期日期
北京公司	2013/10/1	小陈	¥200,000.00	¥150,000.00	¥50,000.00	2014/3/1
合计				¥200,000.00	¥150,000.00	¥50,000.00
平均值				¥200,000.00	¥150,000.00	¥50,000.00
辽宁公司	2009/3/19	小张	¥350,000.00	¥250,000.00	!100,000.00	2014/5/19
合计				¥350,000.00	¥250,000.00	¥100,000.00
平均值				¥350,000.00	¥250,000.00	¥100,000.00
南京公司	2013/12/9	王三	¥280,000.00	¥130,000.00	!150,000.00	2014/5/1
合计				¥280,000.00	¥130,000.00	¥150,000.00
平均值				¥280,000.00	¥130,000.00	¥150,000.00
青岛公司	2013/11/3	小金	¥302,000.00	¥120,000.00	!182,000.00	2014/3/6
合计				¥302,000.00	¥120,000.00	¥182,000.00
平均值				¥302,000.00	¥120,000.00	¥182,000.00

练习 4：计算出货数量

downloads\13\新手训练营\计算出货数量

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，选择【出货单明细】数据表，执行【创建】|【报表】|【报

表】命令。然后，切换到【设计】视图中，删除不需要的控件。执行【报表设计工具】|【设计】|【控件】|【文本框】命令，在【报表页脚】区域内绘制一个文本框。最后，将【标签】文本更改为"出货数量合计"，选择文本框控件，在【属性表】窗格中的【控件来源】文本框中，输入"=Sum([出货数量])"表达式。

出货单明细

出货单明细　2015年6月30日 10:45:13

ID	单证编号	产品编号	出货数量	折扣
1	2013062501	A3-1	10	50%
2	2013062502	A3-3	3	0%
3	2013062601	14-1	4	0%
4	2013062602	1-3	2	30%
5	2013062603	7-8	3	20%
13	2013062603	7-8	5	20%

出货数量合计 27
共 1 页，第 1 页

练习 5：突出显示符合条件的数据

downloads\13\新手训练营\突出显示符合条件的数据

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，双击【出货数量】报表，打开该报表并切换到【布局】视图中。然后，选择【折扣】列中的所有数据，执行【报表布局工具】|【格式】|【控件格式】|【条件格式】命令。在弹出的【条件格式规则管理器】对话框中，单击【新建规则】按钮。将条件设置为"大于 0.2"，同时设置其突出显示格式。

新建格式规则
选择规则类型(S):
检查当前记录值或使用表达式
比较其他记录
编辑规则描述:
仅为符合条件的单元格设置格式(O):
字段值　大于　0.2
预览:　AaBbCcYyZz
确定　取消

单击【确定】按钮，即可在报表中突出显示大于 0.2 折扣的数值。

出货数量

出货单明细　2015年6月30日 10:52:19

ID	单证编号	产品编号	出货数量	折扣
1	2013062501	A3-1	10	50%
2	2013062502	A3-3	3	0%
3	2013062601	14-1	4	0%
4	2013062602	1-3	2	30%
5	2013062603	7-8	3	20%
13	2013062603	7-8	5	20%

第 14 章

美化窗体



在 Access 中，除了创建表、表关系和报表之外，还可以通过设置窗体属性和控件外观的方法达到美化窗体的目的，从而使窗体更好地显示和突出重点数据。窗体属性表用于决定表、查询、字段、窗体及报表的特性，而窗体或报表中的每一个控件也都具有各自的属性，它们不仅直接决定控件的结构、外观和行为，而且还定义了控件在窗体中所完成的功能。在本章中，将详细介绍窗口各属性的设置方法以及美化控件的基础内容和操作技巧。

Access 14.1 设置窗口属性

在 Access 中，用户可以通过【属性表】窗格中的选项卡设置控件的属性值。【属性表】中的所有属性可大体划分为格式、数据、事件和其他 4 类。

14.1.1　设置格式属性

格式属性决定了窗体或者控件的标志或值的视觉效果，不同的控件及内容所显示的【格式】属性也不相同。

1．标题与标签

所有的窗体和控件都有一个【标题】属性，它定义了窗口标题栏中的内容。如果【标题】属性为空，窗口标题栏则显示窗体中字段所在表格的名称。

选择窗体或控件，执行【窗体布局工具】|【工具】|【属性表】命令，激活【格式】选项卡，即可设置标题属性。



当作为一个控件的属性时，【标题】属性定义了在选中控件时显示的文字内容。



2．滚动条

该属性可以控制【窗体】视图中，窗体的滚动条显示方式，如两者均无、只水平、只垂直和两者都有。

对于部分控件，可以设置其滚动条为无、垂直、系统、左和右等显示方式。

3．默认视图

默认视图属性只是在窗体属性表中出现，决定窗体打开后的视图方式，如单个窗体、连续窗体、数据表、数据透视表、数据透视图和分割窗体。



另外，在该属性下面，可以设置是否允许该窗体浏览窗体视图、数据表视图以及布局视图。



4．边框样式、记录选择器和导航按钮

【边框样式】属性主要设置窗体的边框格式，可以设置成无、细边框、可调边框和对话框边框。

【记录选择器】属性主要设置是否显示记录选择器。

【导航按钮】属性主要设置是否显示窗体的导航栏。不显示导航栏时，则无法通过鼠标浏览其他

记录内容。



提示

当窗体不显示【导航栏】工具条时，可以通过 PageUp 和 PageDown 键进行操作。

5．控件边框样式、边框宽度和边框颜色

这 3 个属性主要设置部分控件的边框格式。边框样式为透明、实线、虚线、短虚线、点线、稀疏点线、点画线和点点画线。

单击【边框颜色】属性文本框后的按钮，即可从颜色板中选择颜色块。或者单击下拉按钮，选择系统的不同颜色、Access 的主题以及其他颜色。

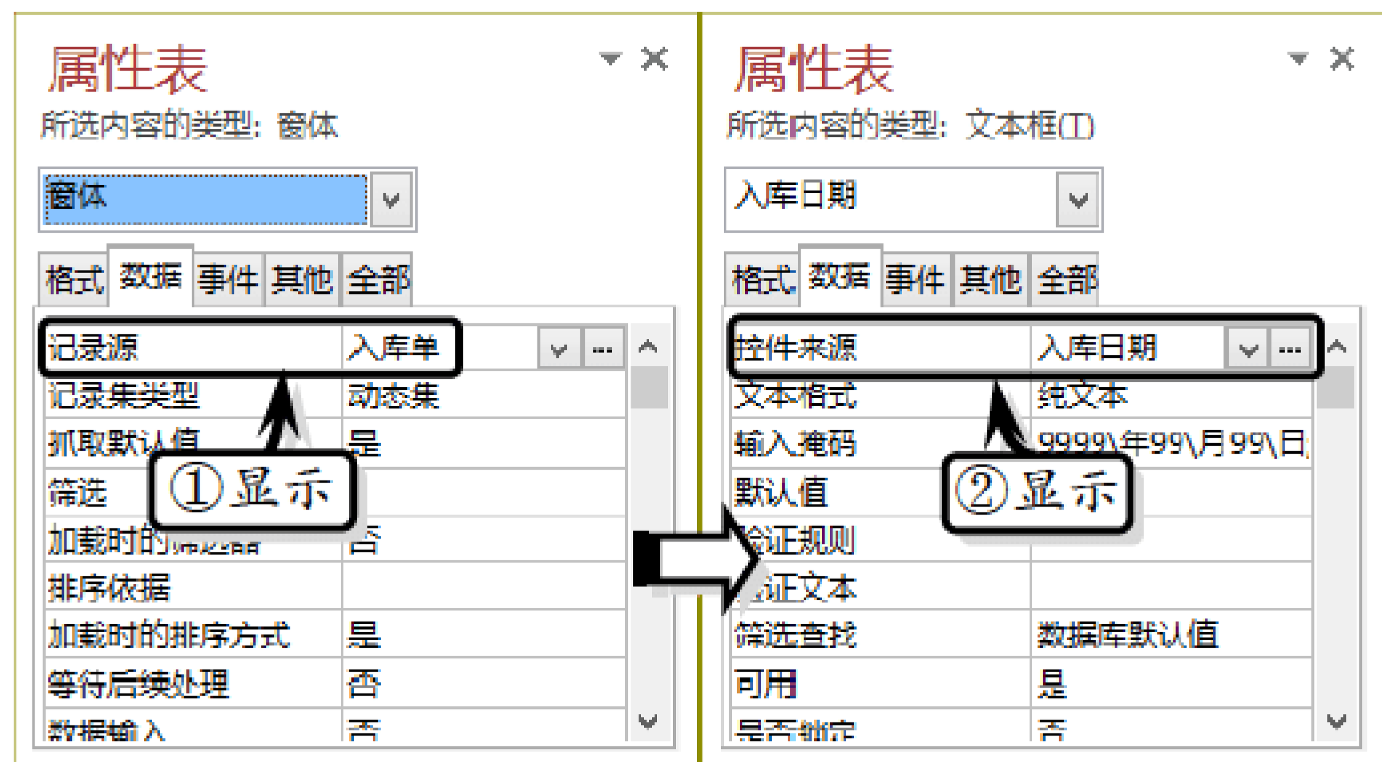


14.1.2　设置数据属性

通过【数据】选项卡中的属性项，可以更改控件或者窗体中的值的显示方式以及某个控件所受的限制等。

1．记录源

记录源属性是一个和窗体有关的属性，主要用来存放数据的表和查询的名称。而控件的数据来源，则在【控件来源】属性中设置。



2．记录集类型

该属性允许用户指定窗体所基于的记录的类型。可以将记录集的类型设置为“动态集”“动态集(不一致的更新)”或者“快照”。而当【记录集类型】设为“快照”时，控件内的数据将不会被更新。



3．记录锁定

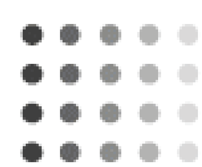
该属性属于窗体属性，用于指定如何锁定正在编辑的单个记录或多个记录。



当多个用户同时使用数据库时，可以利用该属性使得多用户在同一时间能对相同的记录进行修改。

4．控件来源

通过【控件来源】属性，可以检索或者保存指

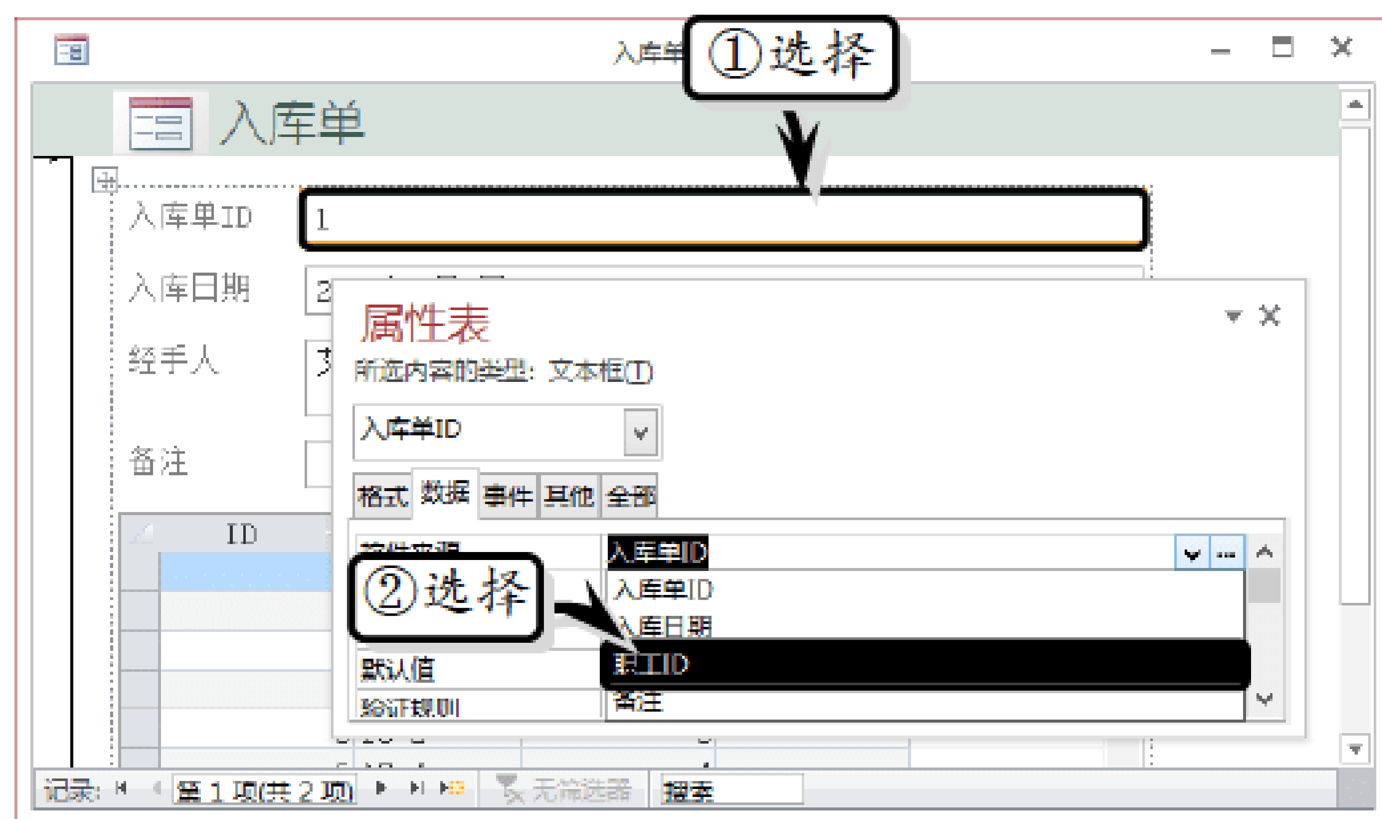


定的字段内容。在该属性中，用户可以设置控件的绑定状态、未绑定状态和计算状态。

❑ 字段名

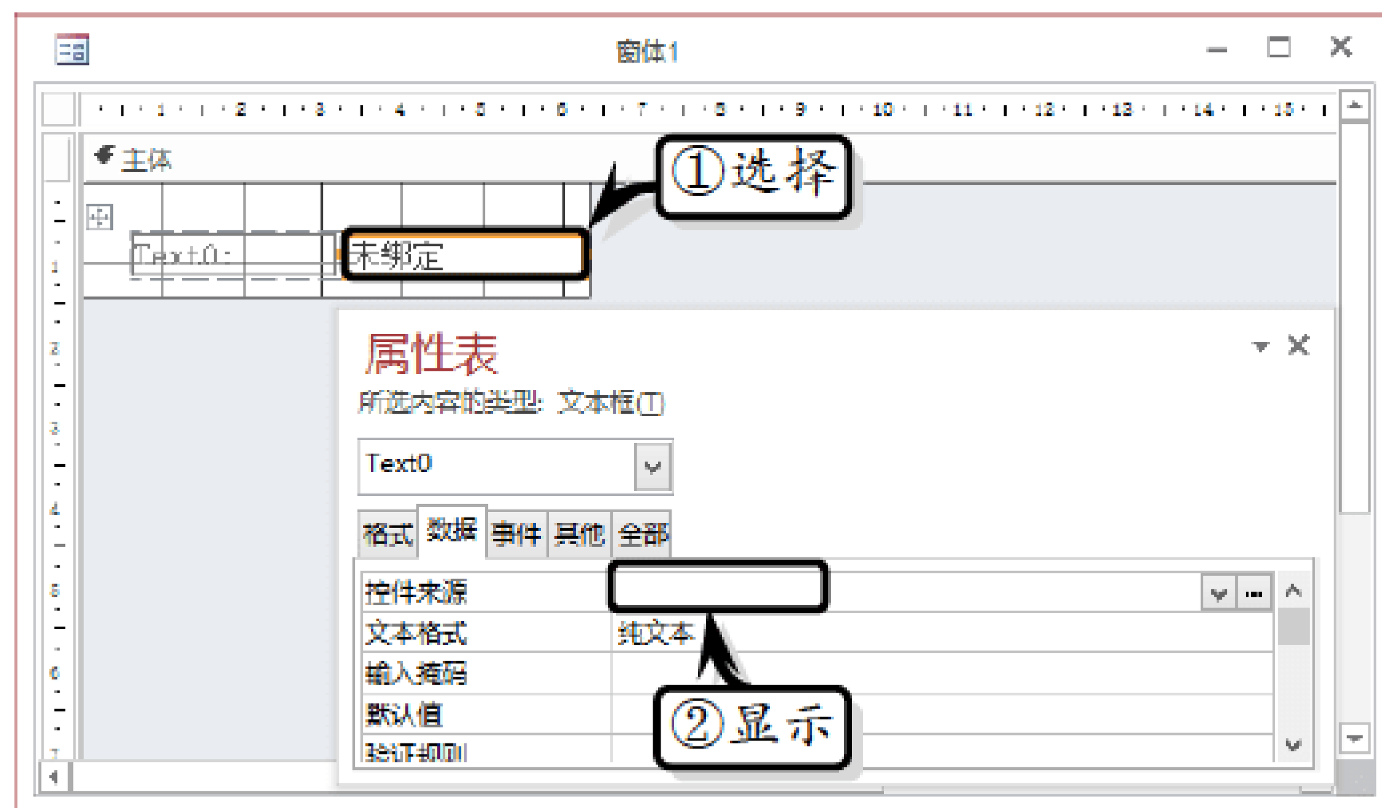
该属性属于控件属性，如果单击属性文本框后面的下拉按钮，选择绑定表中的字段名，即可显示数据表中该字段的值。

用户也可以通过窗体中控件显示的数据修改数据表中该字段的内容。



❑ 空

该属性属于控件属性，当用户在该属性文本框中不设置任务内容时，则该控件处于“未绑定”状态。



❑ 计算

如果在该属性的文本框中输入表达式，那么这个控件会显示计算的结果。但是，在一个计算控件中，显示的值不能被直接改变。



5．抓取默认值

在显示窗体内容时，系统会控制显示表字段的默认值内容。当然，在控件属性中，用户可以设置其默认值及数据的掩码内容。



6．可用

该属性用于决定鼠标是否能够单击该控件。如果设置该属性为“否”，则在【窗体】视图中以灰色或者主题颜色（套用的样式）显示，但不能用 Tab 键进行操作。



7．允许添加、删除或编辑

在窗体的【属性表】中，用户还可以设置是否允许添加、删除和编辑控件内容。



8．是否锁定

该属性决定一个控件中的数据是否能够被改变。如果设置为“是”，则控件中的数据被锁定，且不能被改变。此时，该控件在窗体中以灰色显示。



14.1.3 设置事件属性

所谓事件，就是在程序的运行过程中发生的事情，例如鼠标单击、双击、移动，键盘按键等。

当单击某个按钮对象时，就会激发该按钮对象的鼠标单击事件，例如添加记录、删除记录等。

1．成为当前

用户可以添加事件过程，并在执行当前窗体时执行该过程。

例如，单击属性后面的...按钮，即可转换到代码编辑器中，并添加需要执行的代码程序。然后，保存代码文件，切换到【窗体】视图中，即可执行该代码文件的程序。



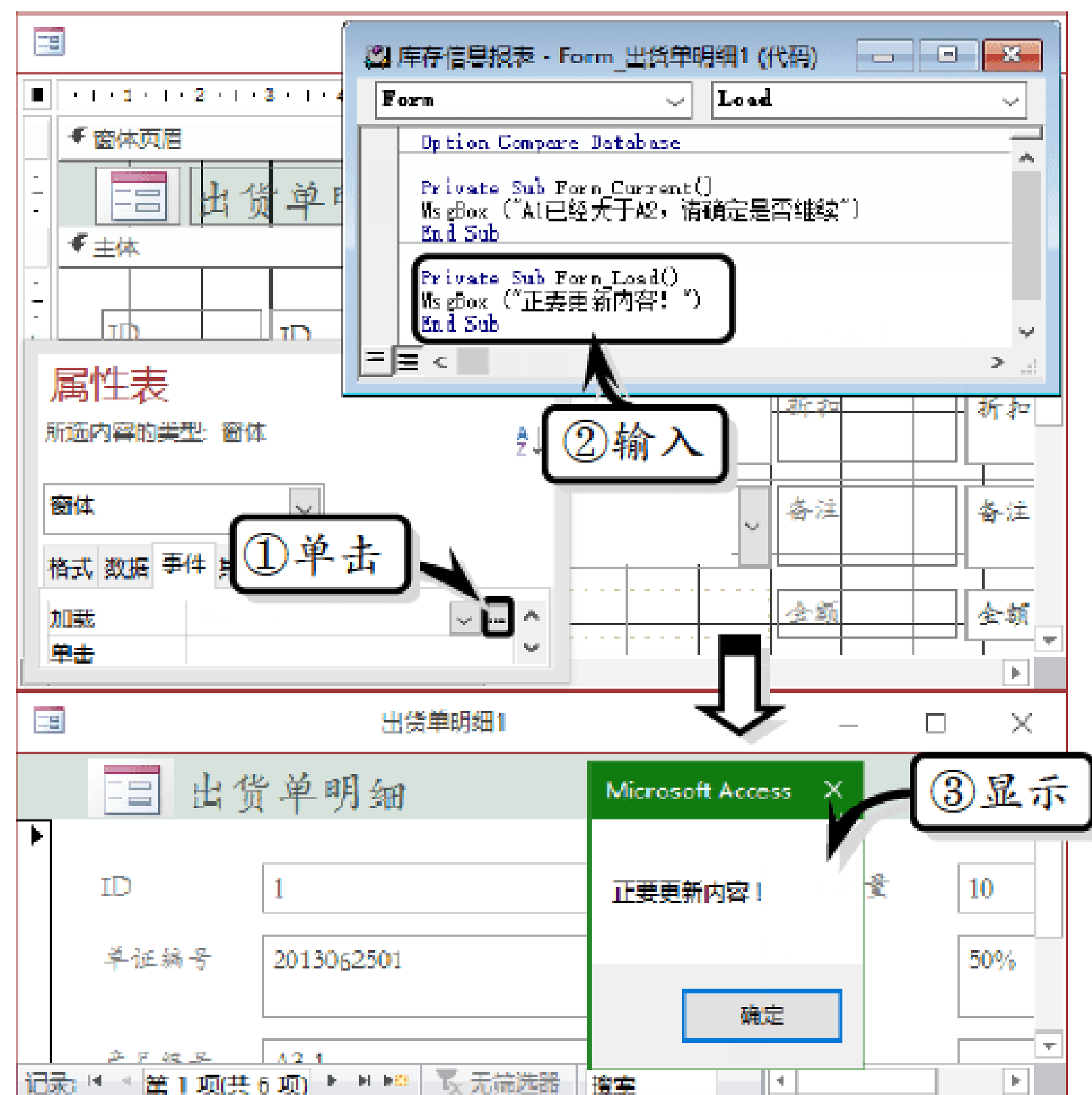
2．窗体加载

该属性仅用于在对该窗体中的数据进行修改后，将修改内容录入表之前所发生的事件。

这种事件属性能够用于启动某个动作的过程，以决定保存窗体中的数据时验证数据是否符合要求。

而属性中所添加的内容一般需要在【成为当前】属性之前执行。

例如，单击属性后面的...按钮，即可转换到代码编辑器，添加需要执行的代码程序。然后，保存代码文件，切换到【窗体】视图中，即可执行代码文件的程序。



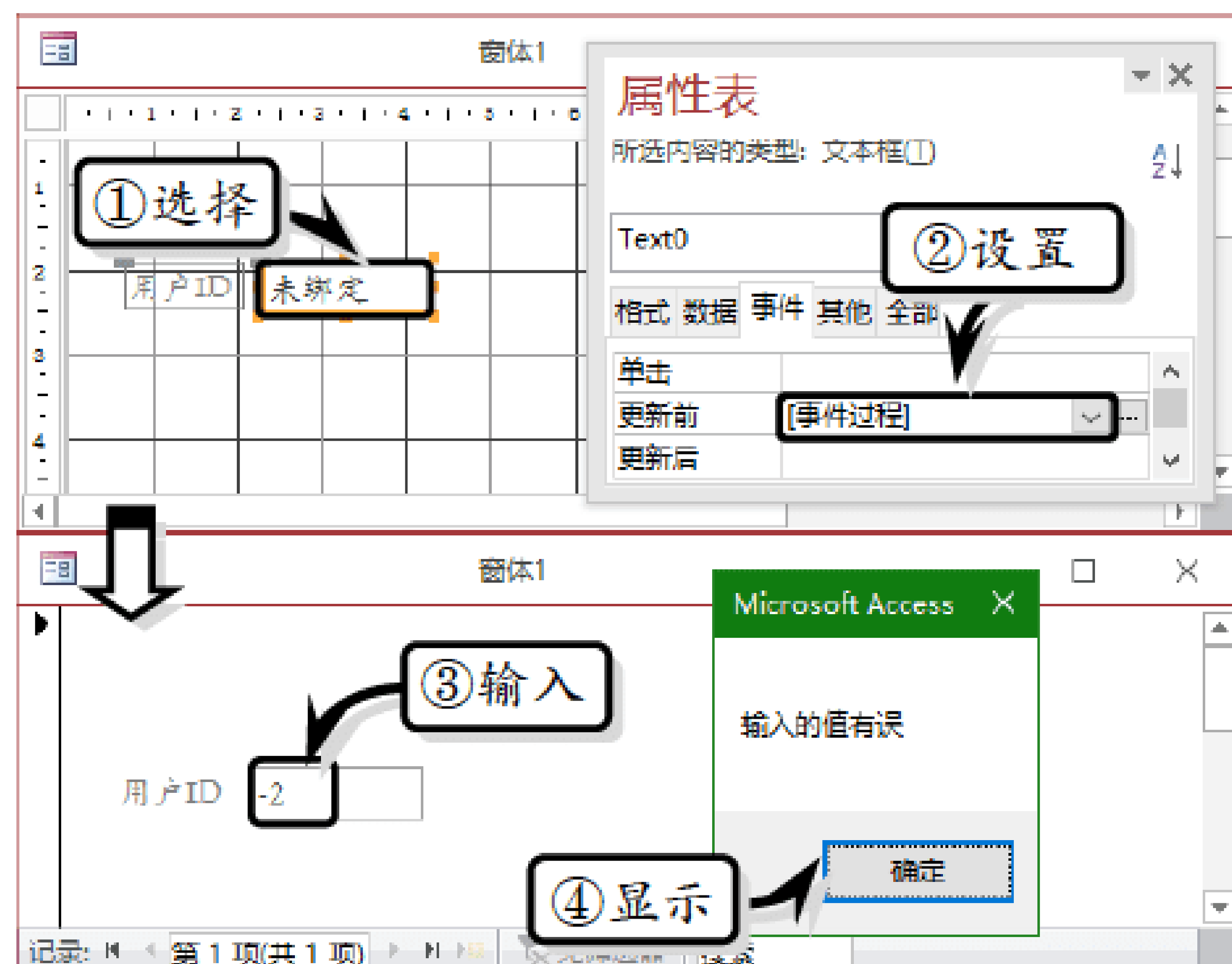
> **提示**
>
> 不同对象的事件属性也有所区别，用户在设置事件属性时可根据实际情况决定。

3．控件更新前

该属性是针对控件所发生的事件做出的响应。

当用户对控件中的数据进行操作后，在离开控件时才会发生更新前事件。如果控件中的数据没有被修改，那么更新前事件将不会发生。

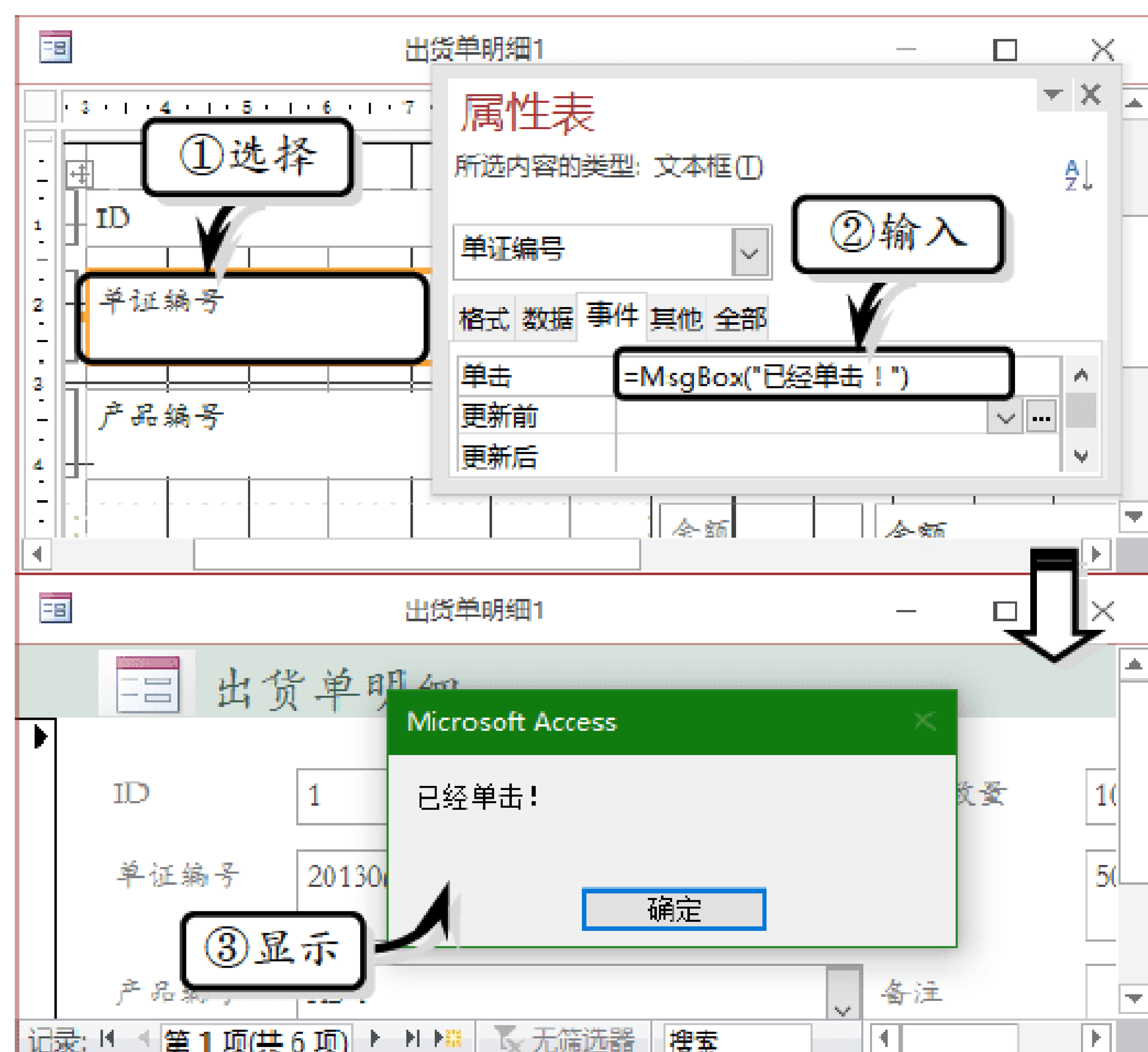
例如，选择“用户 ID”后面的文本框，添加【更新前】属性，并编辑代码进行验证。当该文本框输入零以下的数字时，则弹出提示框。



4．单击

该事件在一个对象被单击后才会发生，该事件能够启动一个特殊的过程。

例如，在文本框中输入"=MsgBox("已经单击!")"，切换到【窗体】视图中，单击该标签时，将弹出提示对话框。



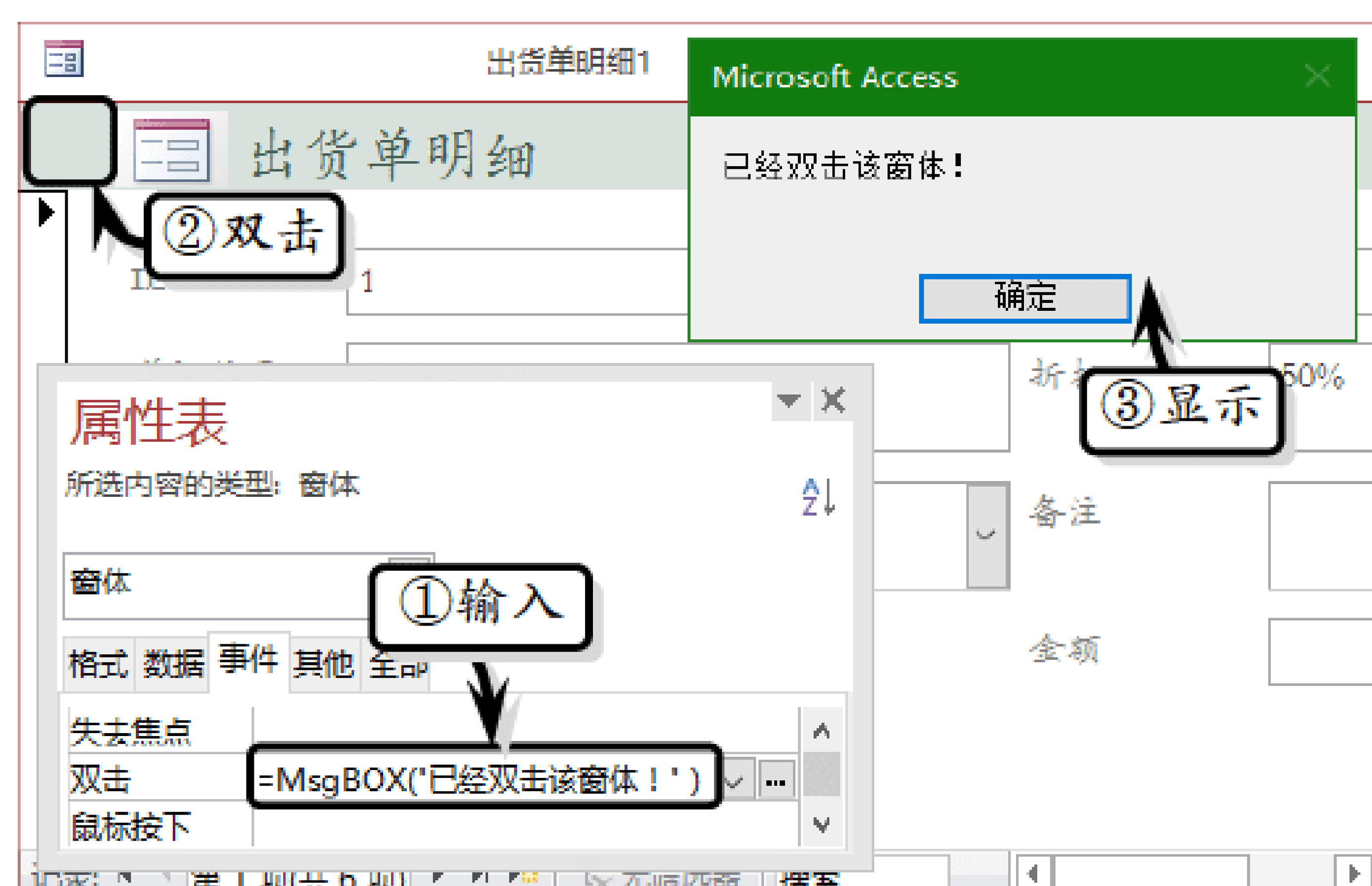
5．获得焦点

当可用的窗体或者控件获得焦点时，运行指定的宏或者定义的事件过程。如果窗体获得焦点，但窗体上没有可用控件，则窗体的焦点事件发生，并且该事件不能取消。

焦点事件发生在进入事件之后，而不像进入事件那样仅在焦点从同一窗体上的另一个控件移出时发生。焦点事件在控件获得焦点的每一次都发生，包括从其他窗体上获得焦点的情况。

6．双击

该事件在一个对象被鼠标双击后才会发生，该事件能够启动一个特殊的过程，例如链接另一个窗体等。



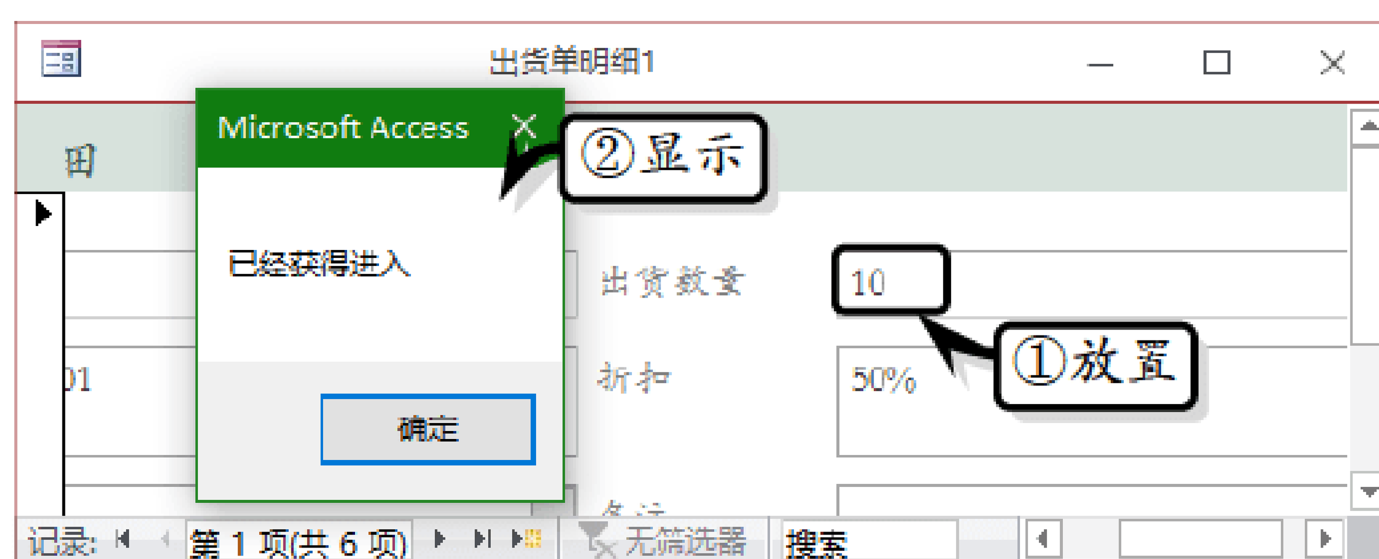
7．进入

该事件是当焦点移至绑定的控件上时，运行指定的宏或者用户所定义的事件过程。

该事件仅发生在鼠标移至同一个窗体的控件上的时候。例如，选择"出货数据"控件，并设置【进入】属性为"[事件过程]"（弹出提示信息框），保存窗体。



此时，可以通过【窗体】视图浏览该窗体，则将鼠标置于该文本。再置于过程中，将弹出"已经获得进入"提示信息。



8．失去焦点

该事件是当窗体或者控件失去焦点时，运行指定的宏或者定义的事件过程。不管窗体有没有控件，窗体的失去焦点事件都会发生。

9．计时器触发

该事件是当为窗体定义的计时器时间间隔结束时，运行指定的宏或者定义的事件过程。窗体的【计时器间隔】属性定义为在毫秒的范围内该事件发生的频率。如果该属性设置为 0，则计时器触发事件不会发生。

14.1.4 设置其他属性

其他属性表示了窗体或者控件的附加特征，如控件名、快捷菜单、工具栏等。

1．弹出方式

该属性设置是否限制窗体的打开方式，也可以

称之为独占方式。当该属性设置为“是”选项时，则该窗体处于打开状态时，限制打开其他对象。

2．模式

通过该属性设置，可以控制窗口中其他组件的显示方式。例如，当【模式】属性设置为“是”时，则关闭【导航】窗格。

3．循环

该属性对窗体中制表符的移动进行设置，有以下 3 个选项：

- 所有记录。制表符操作从某个记录的最后一个字段移到下一个记录。
- 当前记录。制表符操作从某个记录的最后一个字段移到该记录的第一个字段。
- 当前页。制表符操作从某个记录的最后一个字段移到当前页中的第一个记录。

> **提示**
>
> 制表符操作是指用户通过 Tab 键进行控件之间切换的操作。【循环】属性主要用于确定用户在使用 Tab 键选择控件或者记录时移动的范围及顺序。

4．快捷菜单

在该视图中，可以右击窗体的空白处，执行相应的命令，对该窗体或者控件进行操作。用户可通过该属性关闭右击窗体时弹出的快捷菜单。



5．名称

该属性用于指定窗体所包含的控件的名称。窗体中的每个控件都有一个名称，当在程序中要指定该控件时，可以使用该名称。每个控件名称必须是唯一的。



6．控件提示文本

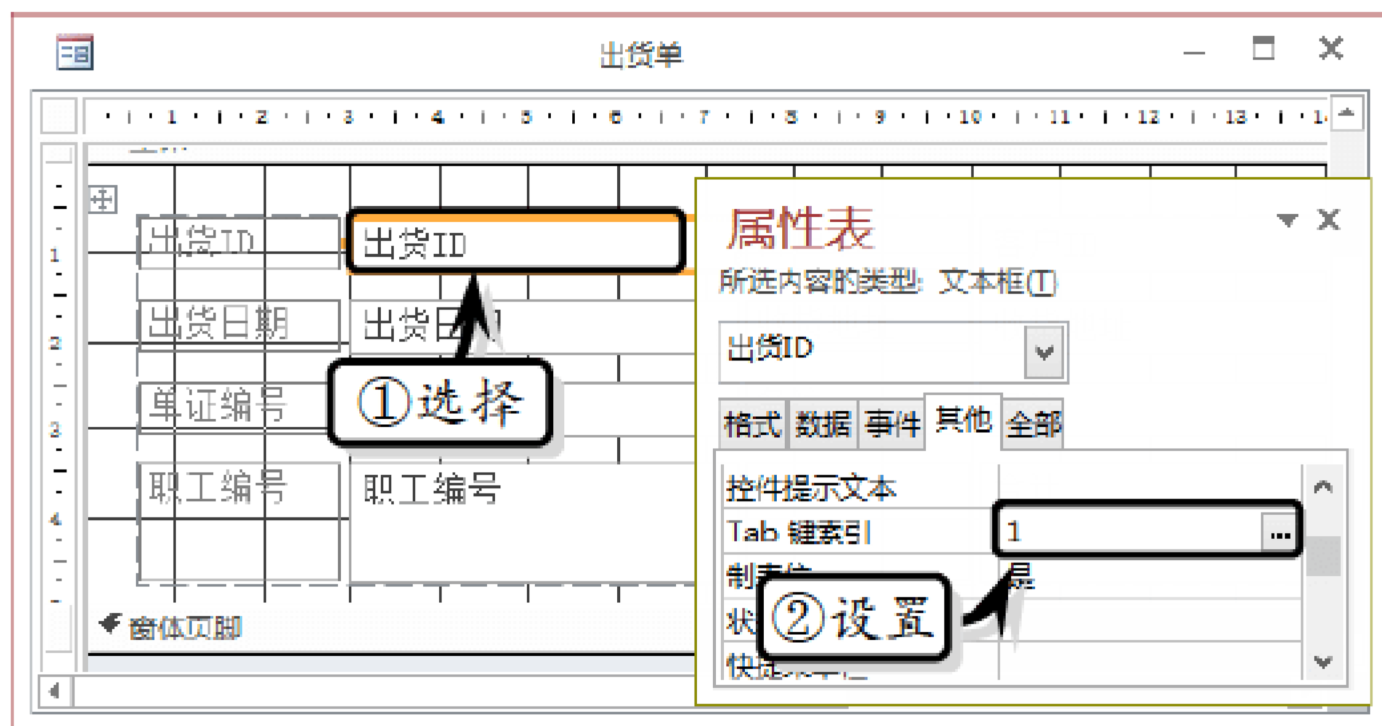
通过设置该属性，可以在用户将鼠标放在一个控件上时显示一段提示文本信息。



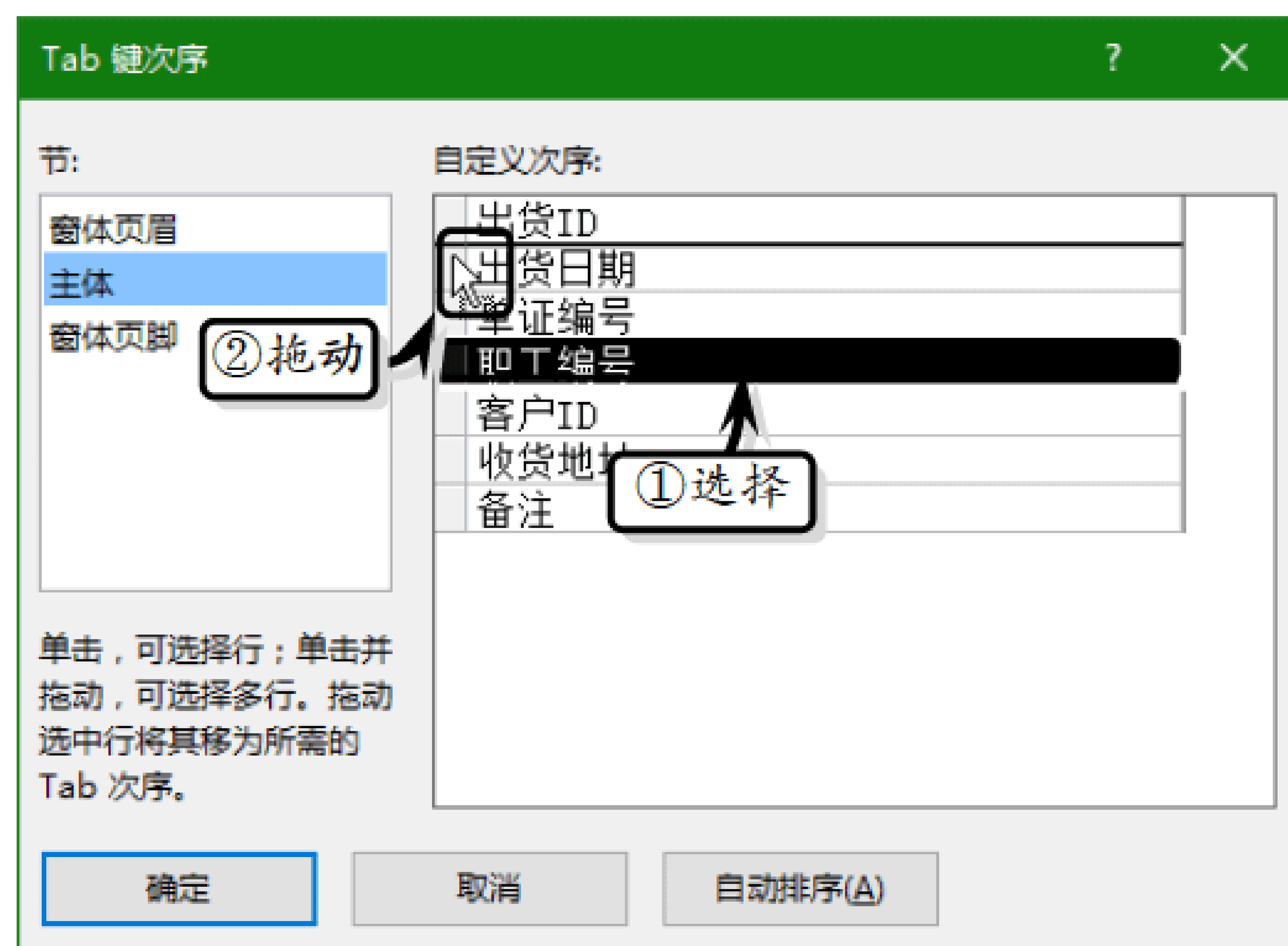
7．更改 Tab 键次序

在使用窗体时，用户常常会使用 Tab 键来完成对窗体中数据的选取。通过设置 Tab 键次序，可以决定使用 Tab 键选取数据时的顺序。因此，在设计窗体时，还需要设置一个合理的 Tab 键次序。

例如，在窗体的【设计】视图中，可以选择需要更改次序的控件，并在【Tab 键索引】文本框中输入该控件的 Tab 键次序（用数字表示）。



也可以单击该属性后面的按钮，在弹出的【Tab 键次序】对话框中，将鼠标置于需要调整次序的控件前，变成向右箭头时，单击选中该控件，然后，将该控件拖至列表中合适的位置即可。



> **注意**
>
> 在【设计】视图中，Tab 键次序始终是创建控件时的顺序。

14.2 使用条件格式

使用条件格式，可以在符号一定条件时更改窗体上控件的外观，或者更改控件中数据（文本或数字）的外观。

14.2.1　新建规则

Access 为用户内置了条件格式功能，运用该功能可以检查当前记录值或比较其他记录，以协助用户比较窗体中的数据。

1．条件格式规则

如果控件的值改变，而不再满足指定的条件，Access 会恢复使用控件的默认格式。

条件格式将一直保持有效，直到将其删除。即使数据不满足任何条件，指定的控件格式不可见，而条件格式也存在。

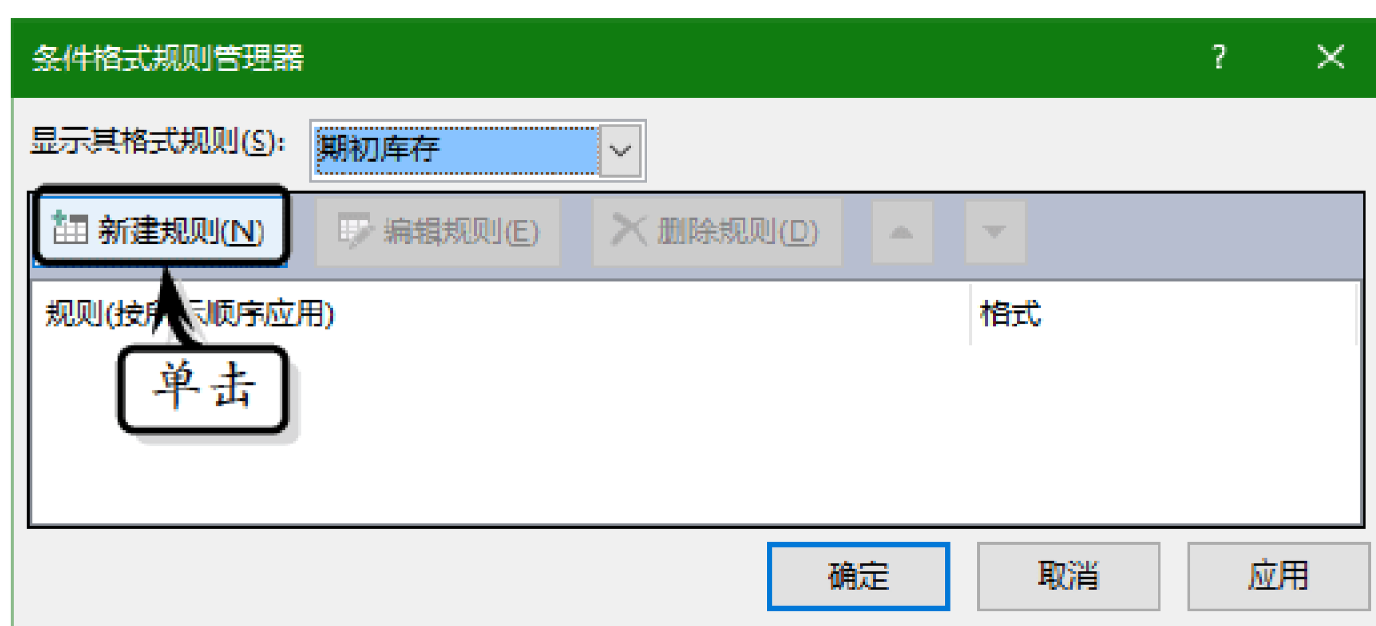
不能在条件中使用通配符来代表文本或数字。例如不能使用星号(*)、问号(?)或任何其他符号。

2．检查当前记录值或使用表达式

在窗体的【布局】视图或【设计】视图中，选择需要设置条件格式的控件，执行【窗体布局工具】|【格式】|【控件格式】|【条件格式】命令。

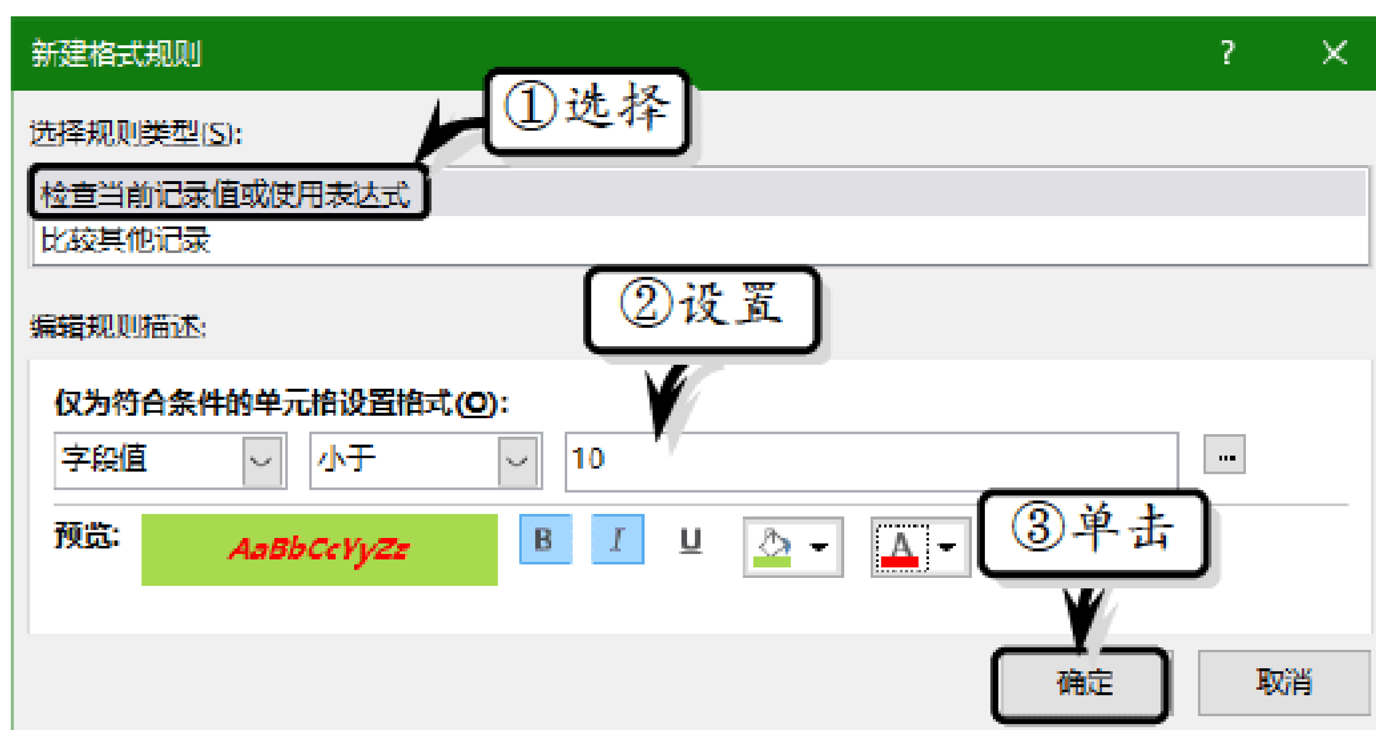


然后，在弹出的【条件格式规则管理器】对话框中，单击【新建规则】按钮。



在弹出的【新建格式规则】对话框中，选择【检查当前记录值或使用表达式】选项。同时，在【仅为符合条件的单元格设置格式】选项组中设置条件格式，并在其【预览】栏右侧设置满足条件格式值的显示格式。

其中，在【仅为符合条件的单元格设置格式】选项组中，包括下列 3 个下拉列表：

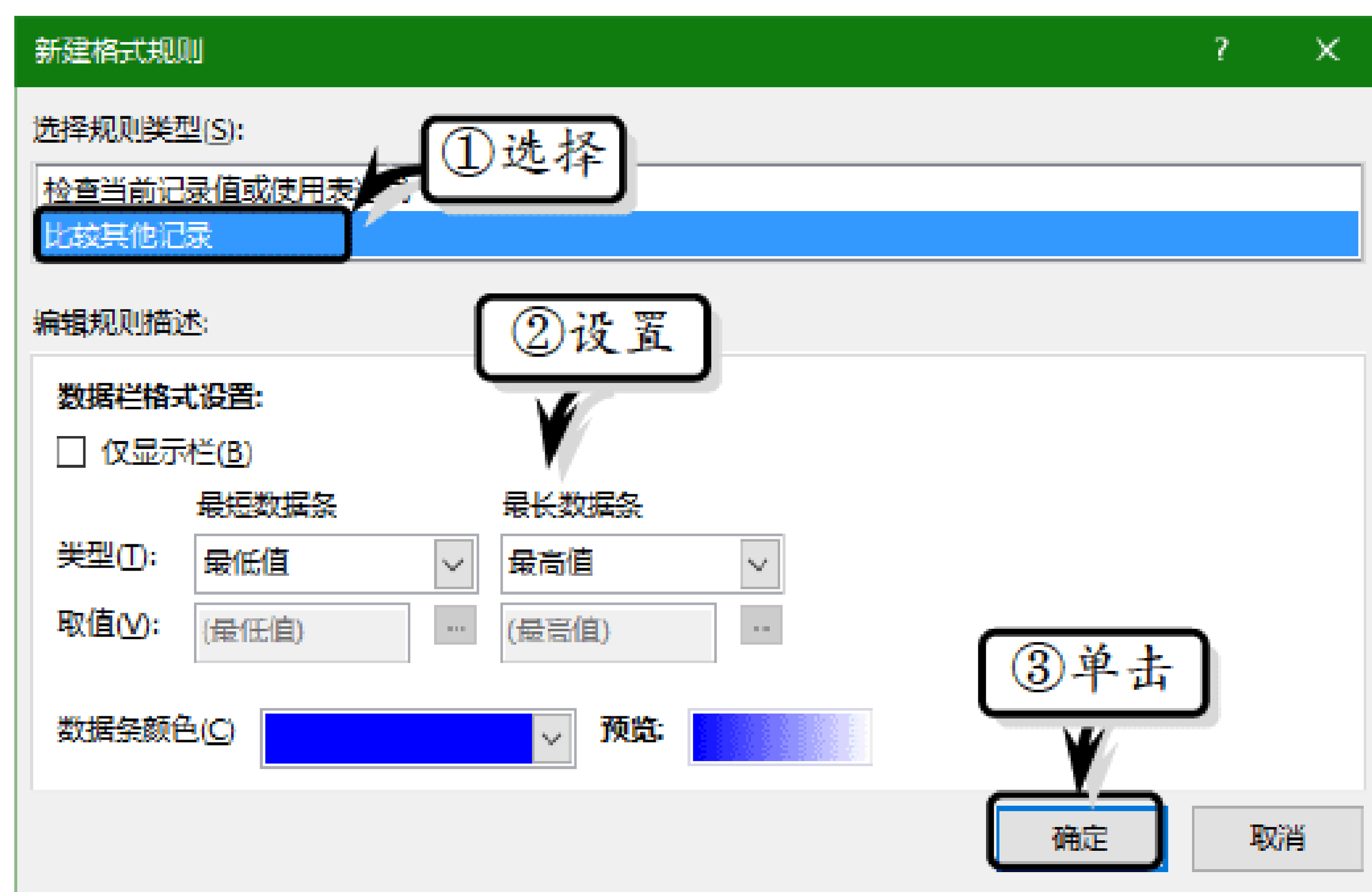


- ❑ 第 1 个下拉列表中包含"字段值""表达式"和"字段有焦点"3 个选项，它们为条件的依据，用户可根据选项内容确定条件执行的方式。

- 第 2 个下拉列表只有在第 1 个下拉列表显示为“字段值”时才显示，其中包括“介于”“等于”“大于”等数值之间比对的运算符，用于确定数值范围，当数据符合数值范围，便会显示格式。
- 第 3 个下拉列表用于输入数字或表达式，文本框中所输入的内容是对字段值进行比较的依据。用户也可以输入表达式来判断指定控件中的数据是否满足条件，如满足条件则显示格式。

3．比较其他记录

在【新建格式规则】对话框中，选择【比较其他记录】选项，同时在【数据栏格式设置】选项组中设置数据类型和数据条颜色，并单击【确定】按钮。



其中，在【类型】下拉列表中，包括“数字”和“百分比”两种条件格式，选择类型后，用户需要为其指定最低值和最高值。

提示

当启用【仅显示栏】复选框时，则窗体中符合条件格式的控件只显示格式而不显示符合格式的数值。

此时，将窗体的【格式】事件中的【默认视图】更改为“数据表”，保存窗体并重新打开窗体后，用户会发现在【期初库存】列中将显示所设置的条件格式。



注意

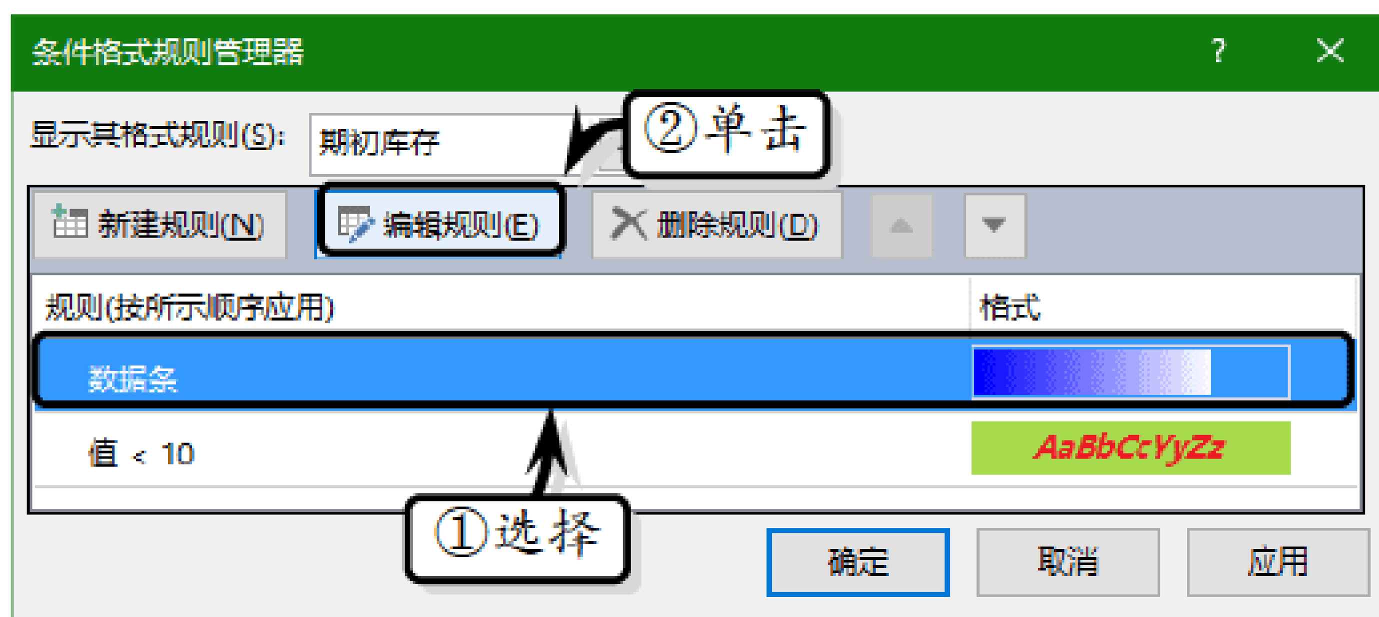
在窗体的【数据表】视图中，选择【期初库存】列后再设置条件格式，即可为整列应用条件格式。

14.2.2 管理条件格式

创建条件格式之后，为保证条件格式的正常显示，还需要对所创建的条件格式进行一系列的管理操作，例如编辑规则、删除规则、调整规则顺序等。

1．编辑规则

创建条件格式之后，可在【条件格式规则管理器】对话框中选择列表框中的条件格式，单击【编辑规则】按钮。



技巧

在列表框中选择规则，单击【删除规则】按钮，即可删除所选规则。

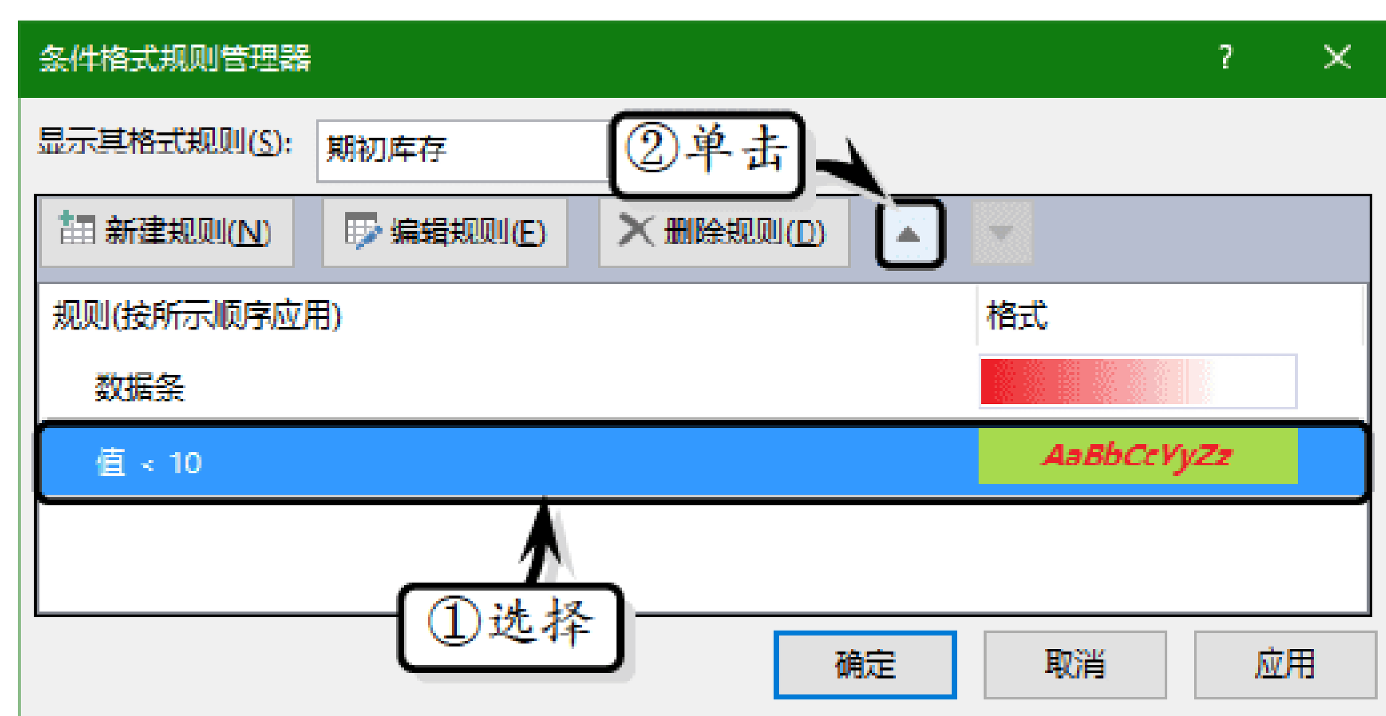
然后，在弹出的【新建格式规则】对话框中编辑现有条件规则，并单击【确定】按钮。



2．调整规则顺序

当用户为同一个控件设置了多个条件格式时，为了凸显重点格式，还需要调整条件格式的先后顺序。

在【条件格式规则管理器】对话框中，选择列表框中的条件格式，单击【上移】或【下移】按钮，即可调整其显示位置。



提示

用户可在【条件格式规则管理器】对话框中单击【显示其格式规则】下拉按钮，在其下拉列表中选择要为其设置条件格式的字段。

14.3 设置控件格式

Access 内置了一套用于设置控件外观样式、外观形状和外观效果的控件格式，以达到美化控件的目的。

14.3.1 设置外观样式

外观样式包括快速样式和更改形状两部分内容。快速样式是一套包含填充颜色、边框样式和图案样式等多种格式的样式合集；而更改形状则是一组包含多种形状的命令体，以帮助用户快速更改和美化控件的外观。

1．设置快速样式

默认情况下，快速样式只适用于按钮类的控件。例如，在窗体中添加按钮控件，选择该控件，执行【窗体布局工具柜】|【格式】|【控件格式】|【快速样式】命令，在其级联菜单中选择一种样式即可。

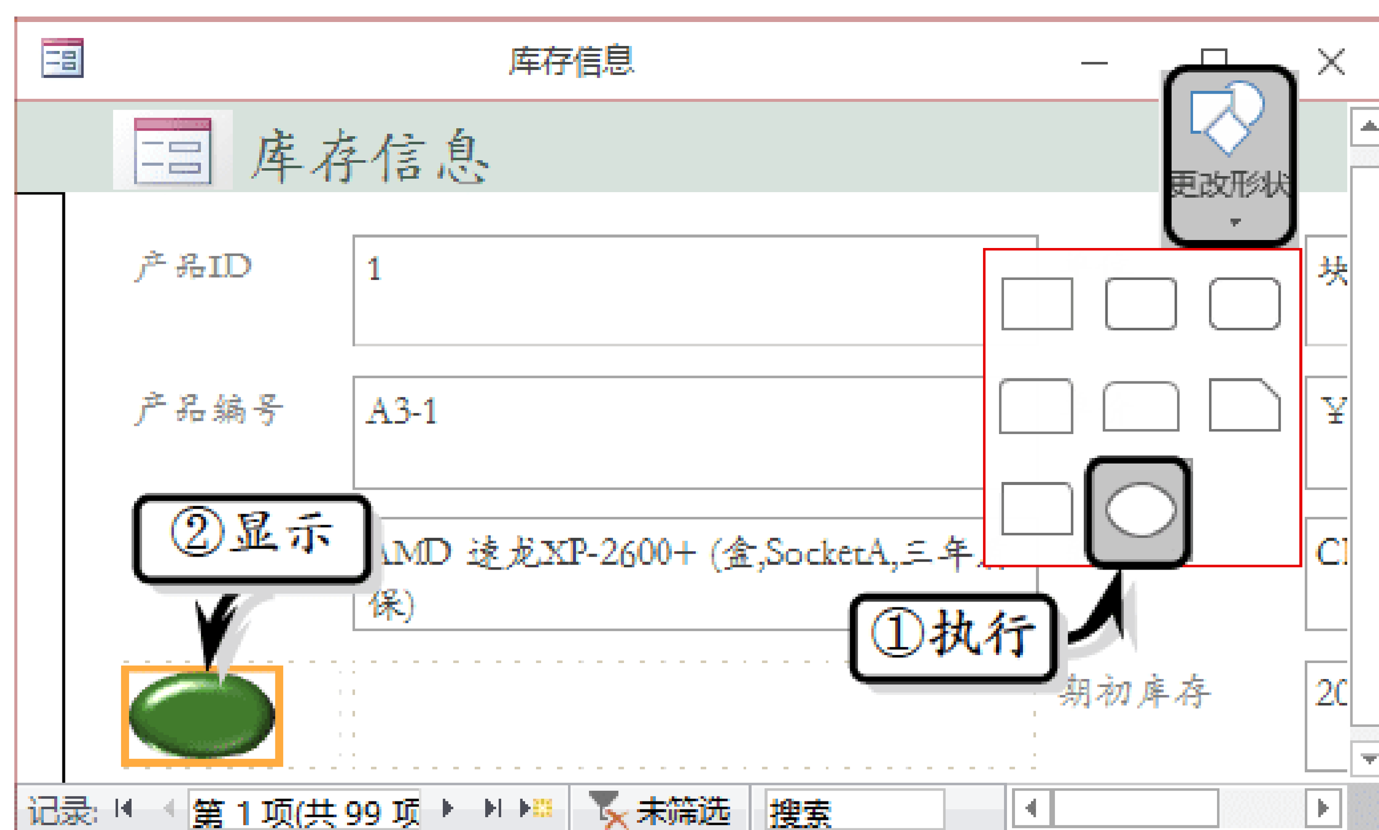


提示

在 Access 中，【快速样式】级联菜单中的样式并不是一成不变的，它会随着窗体主题的改变而改变。

2．更改形状

更改形状命令体中包含了矩形、圆角矩形、椭圆等 8 种形状。执行【格式】|【控件格式】|【更改形状】命令，在其级联菜单中选择一种形状即可。



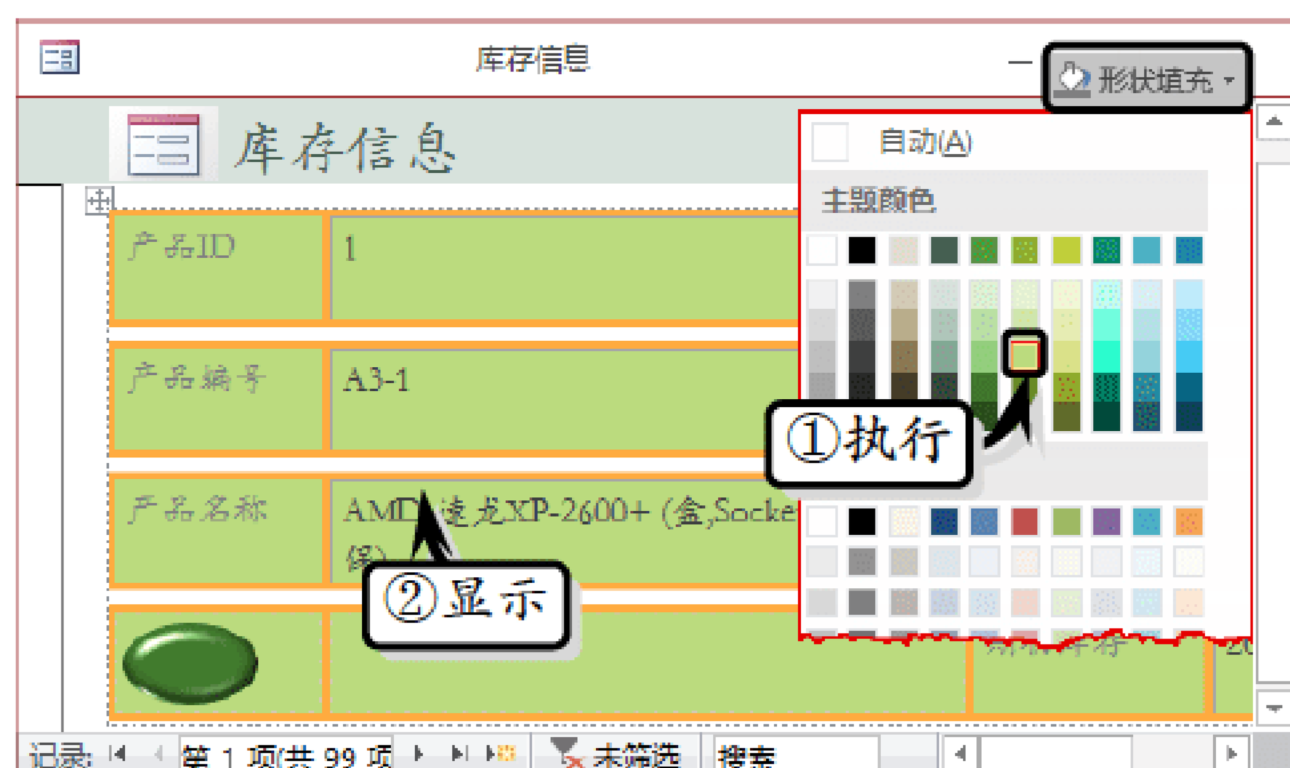
14.3.2 设置形状样式

默认情况下，形状样式可以应用于所有控件。形状样式包括形状填充颜色和形状轮廓颜色两种设置内容。

1．设置形状填充

形状填充颜色包括单一色和渐变色两种填充效果。在窗体中选择控件，执行【窗体布局工

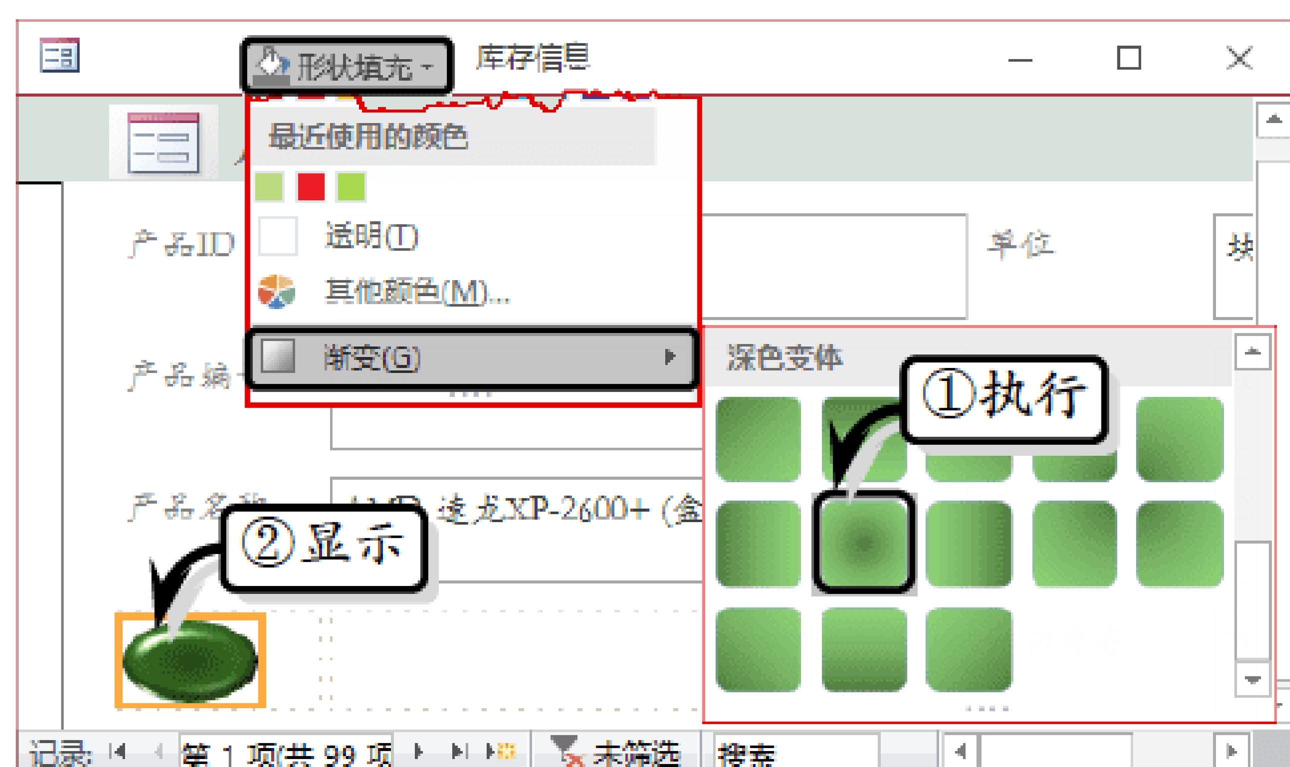
具】|【格式】|【控件格式】|【形状填充】命令，在其级联菜单中选择一种色块即可。



提示

用户也可以执行【形状填充】|【其他颜色】命令，在弹出的【颜色】对话框中自定义填充颜色。

另外，执行【窗体布局工具】|【格式】|【控件格式】|【形状填充】|【渐变】命令，在其级联菜单中选择一种色块即可。



2. 设置形状轮廓

形状轮廓除了用于设置形状的轮廓样式，还可以设置表格的边框样式。

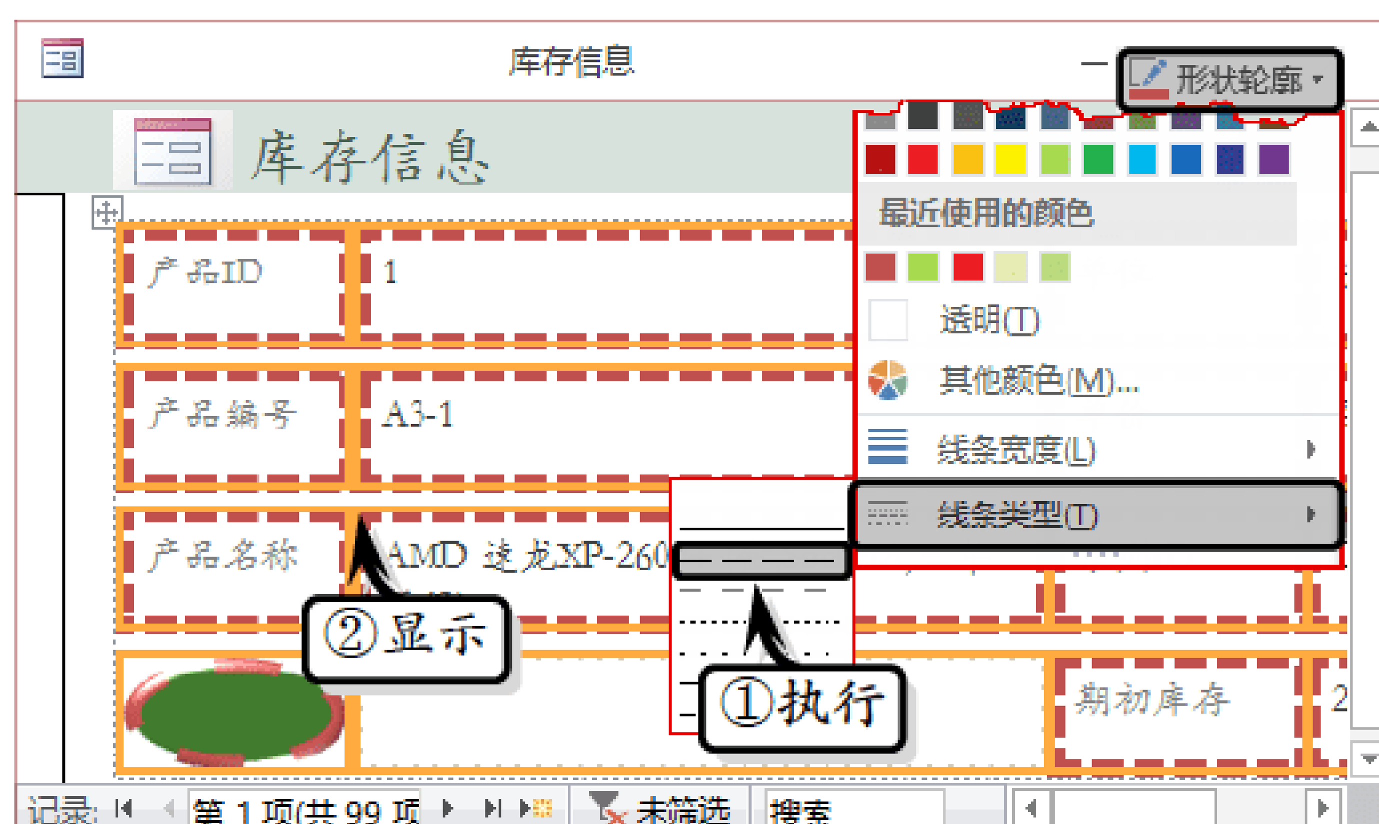
在窗体中选择控件，执行【窗体布局工具】|【格式】|【控件格式】|【形状轮廓】命令，在其级联菜单中选择一种色块即可。



另外，执行【形状轮廓】|【线条宽度】命令，在其级联菜单中选择一种宽度类型，即可设置形状轮廓的宽度。



除此之外，执行【形状轮廓】|【线条类型】命令，在其级联菜单中选择一种线条类型，即可设置形状轮廓的线条样式。



14.3.3 设置形状效果

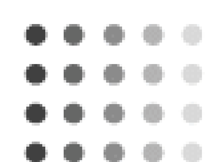
形状效果是对控件内置的一组具有特殊外观效果的命令，包括阴影、发光、棱台等效果。

1. 设置阴影效果

阴影效果包括外部、内部和透视 3 种。

选择控件，执行【窗体布局工具】|【格式】|【控件格式】|【形状效果】|【阴影】命令，在其级联菜单中选择一种样式即可。





2．设置发光效果

选择控件，执行【窗体布局工具】|【格式】|【控件格式】|【形状效果】|【发光】命令，在其级联菜单中选择一种样式即可。

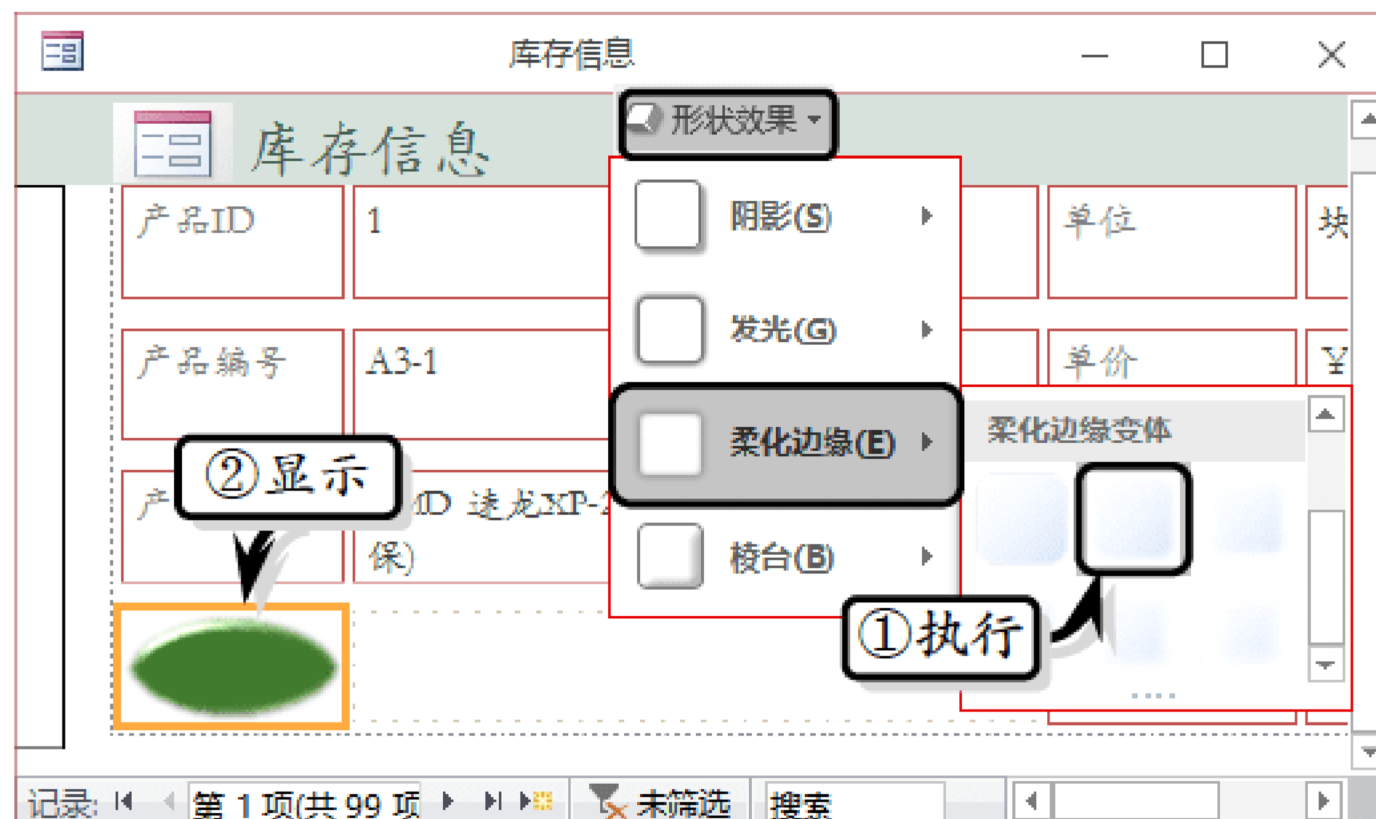


提示

应用发光效果之后，执行【发光】|【无发光】命令，即可取消发光效果。

3．设置柔化边缘效果

选择控件，执行【窗体布局工具】|【格式】|【控件格式】|【形状效果】|【柔化边缘】命令，在其级联菜单中选择一种样式即可。



4．设置棱台效果

选择控件，执行【窗体布局工具】|【格式】|【控件格式】|【形状效果】|【棱台】命令，在其级联菜单中选择一种样式即可。



提示

应用棱台效果之后，执行【棱台】|【无棱台】命令，即可取消棱台效果。

14.4 练习：创建查询窗体

Access 中的窗体不仅可以使庞大的数据信息变得简洁明了，而且还可以将不同数据表中的数据组织在同一窗体中，从而体现了窗体的强大功能。在本练习中，将通过在“查询”功能上添加窗体的例子，来详细介绍创建明细信息窗体的操作方法。

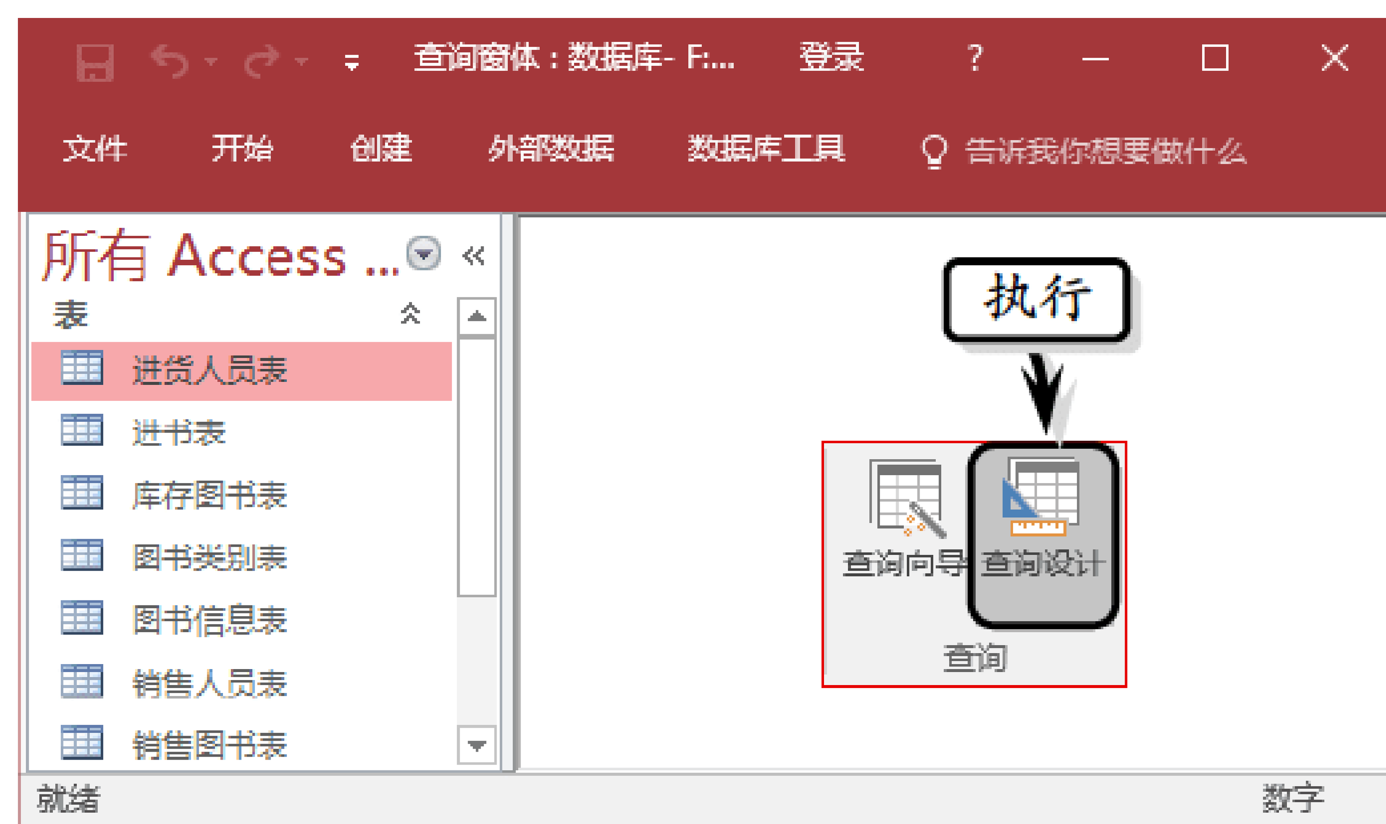


练习要点

- 创建查询。
- 设置查询属性。
- 创建窗体。
- 设置窗体属性。

操作步骤

STEP|01 创建查询表。打开数据库，执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令。



STEP|02 在弹出的【显示表】对话框中，选择【表】选项，并单击【添加】按钮。



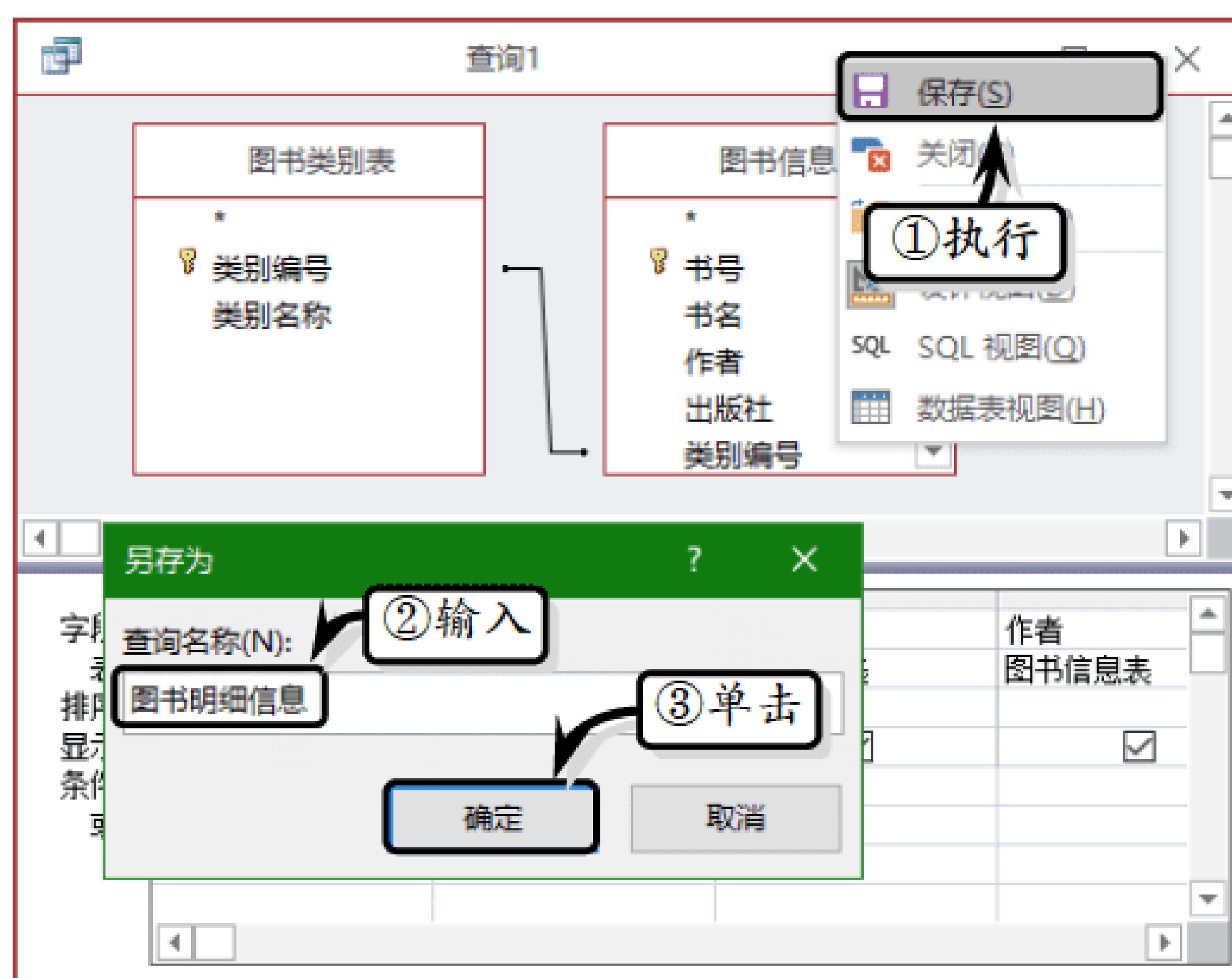
STEP|03 添加查询字段。在“图书类别表”数据表中，双击“类别编号”字段，将其添加到【查询1】窗体下半部分的【字段】行中。



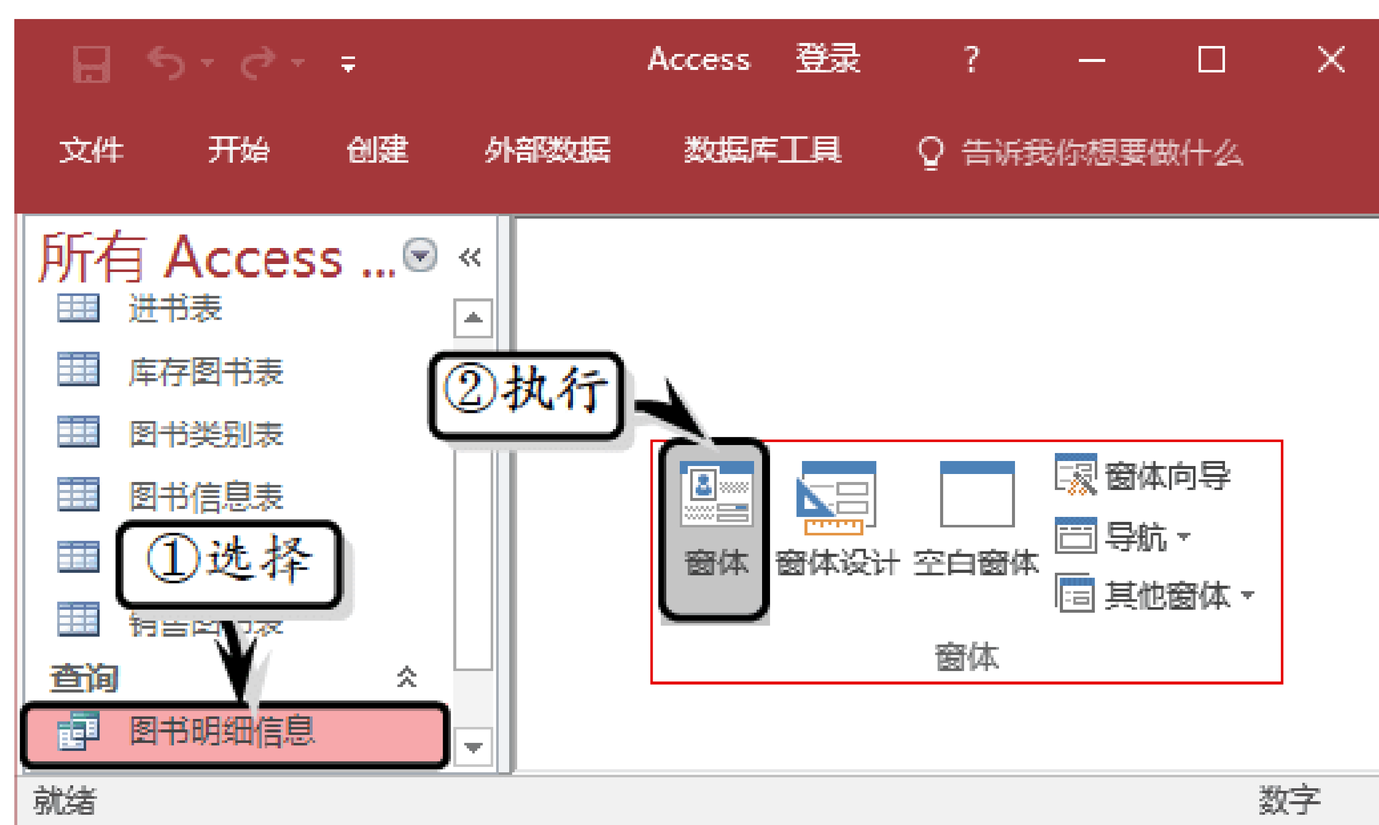
STEP|04 使用同样的方法，分别将“图书类别表”和“图书信息表”数据表中的相应字段添加到【字段】行中。



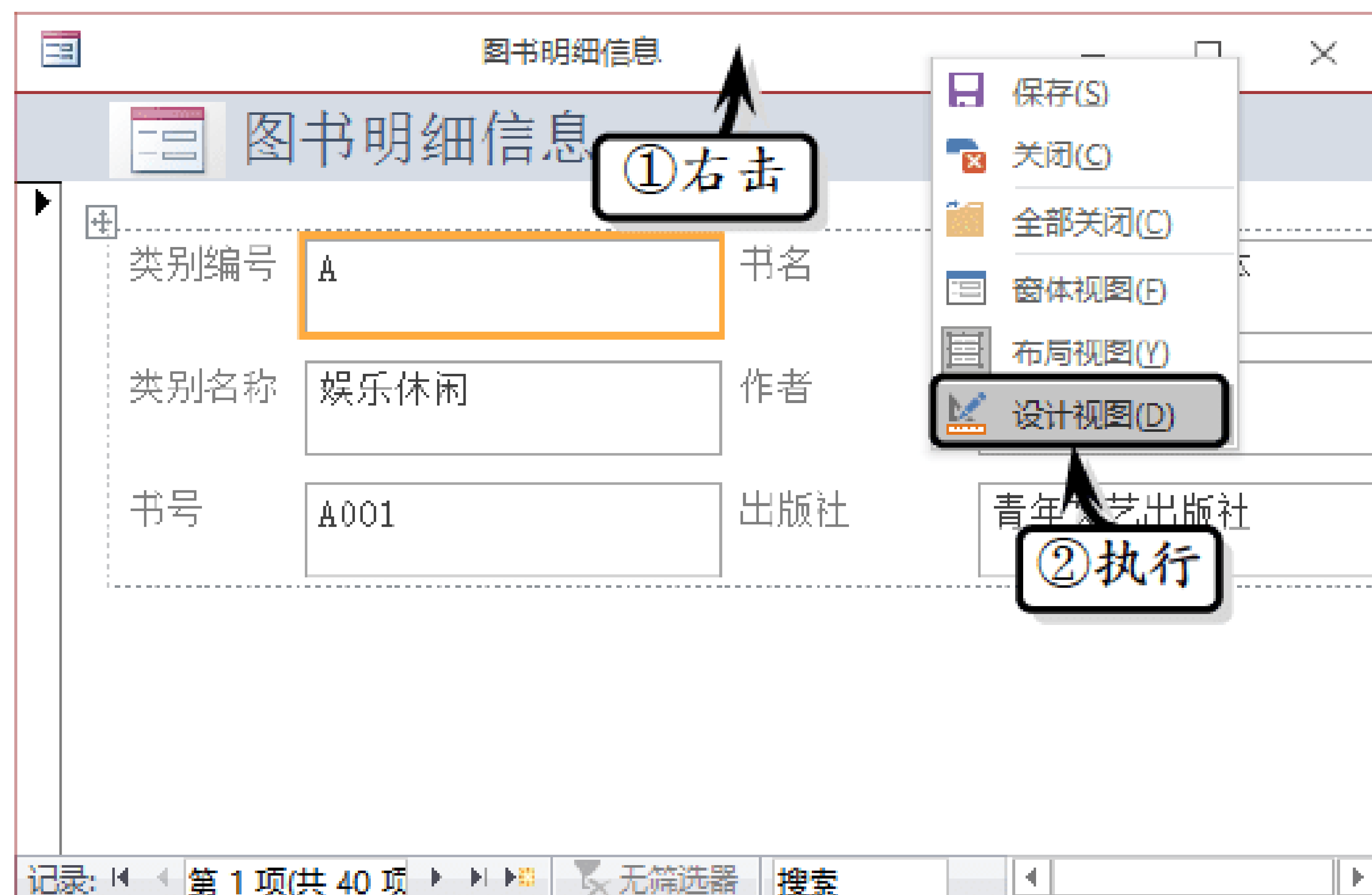
STEP|05 保存查询。右击窗体标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮，并关闭窗体。



STEP|06 创建窗体。在【导航】窗格中，选择“图书明细信息”查询表，执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令。



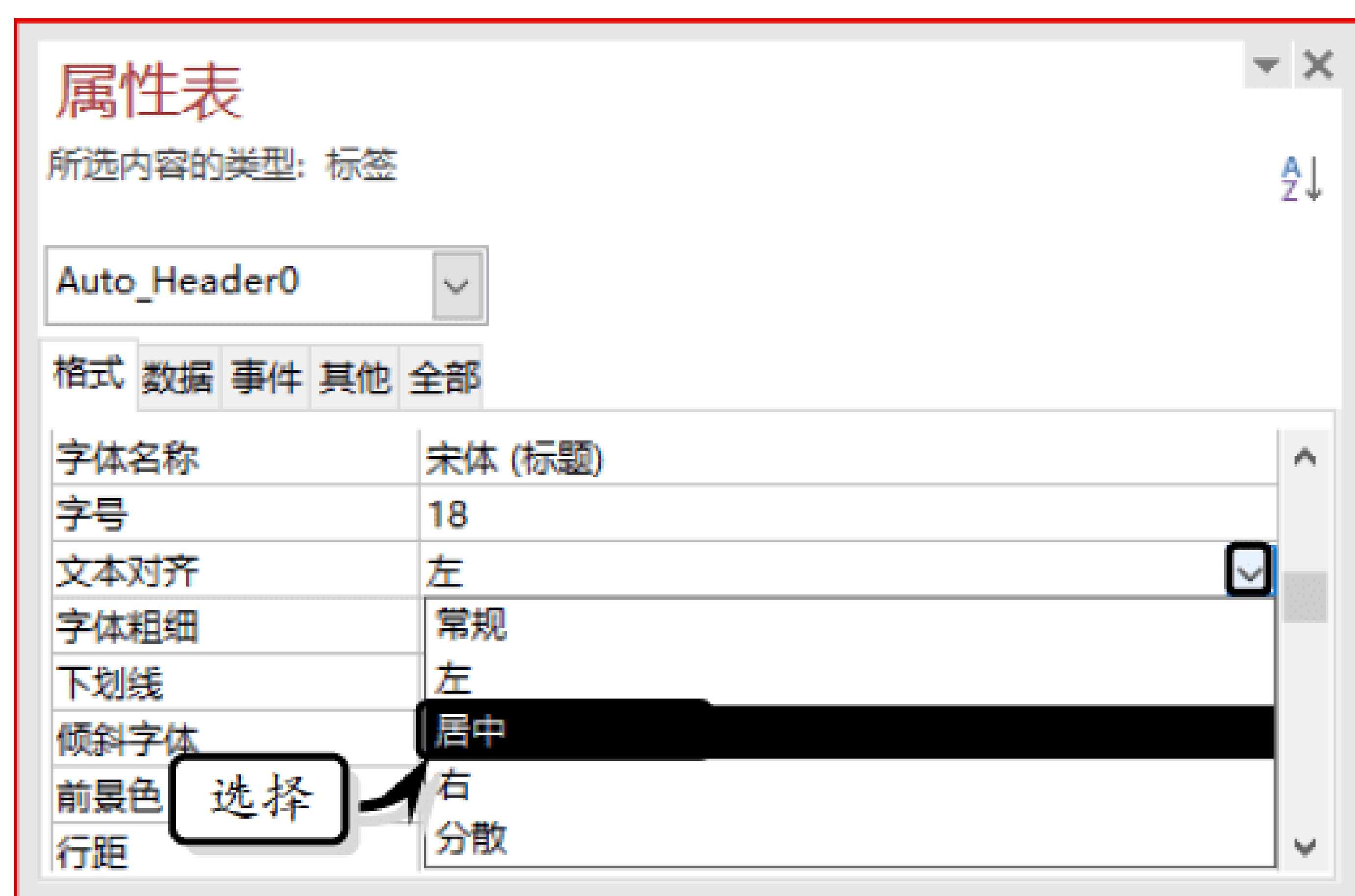
STEP|07 右击窗体标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。



STEP|08 美化窗体。选择“图书明细信息”标题，在【属性表】窗格中的【格式】选项卡中，单击【字体名称】下拉按钮，选择【黑体】选项。



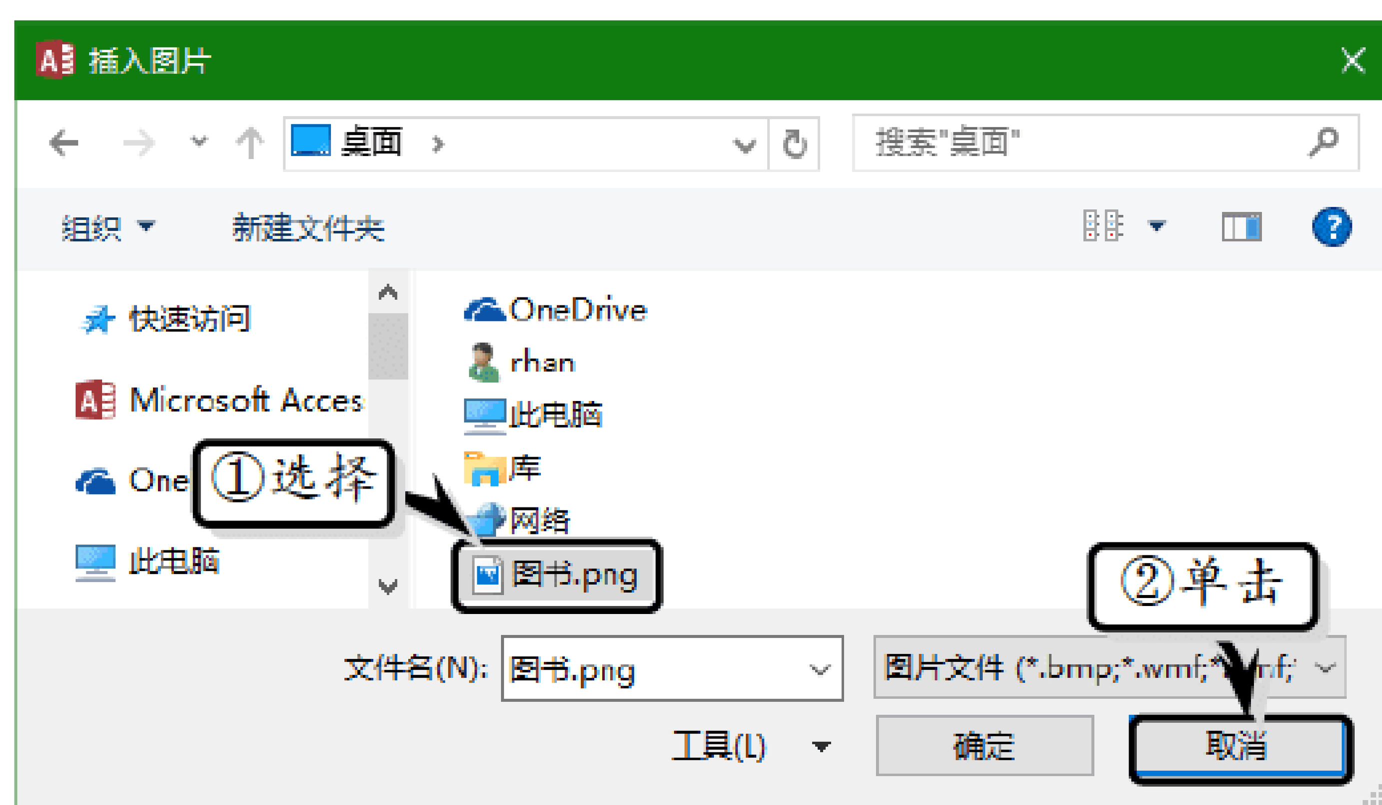
STEP|09 单击【文本对齐】下拉按钮，选择【居中】选项，设置文本的对齐格式。



STEP|10 选择“图书明细信息”标题中的徽标，在【属性表】窗格中的【格式】选项卡中，单击【图片】属性右侧的省略号按钮。



STEP|11 在弹出的【插入图片】对话框中，选择图片文件，并单击【确定】按钮。



STEP|12 执行【窗体设计工具】|【排列】|【调整大小和排序】|【大小/空格】|【正好容纳】命令，设置图片的排列方式。



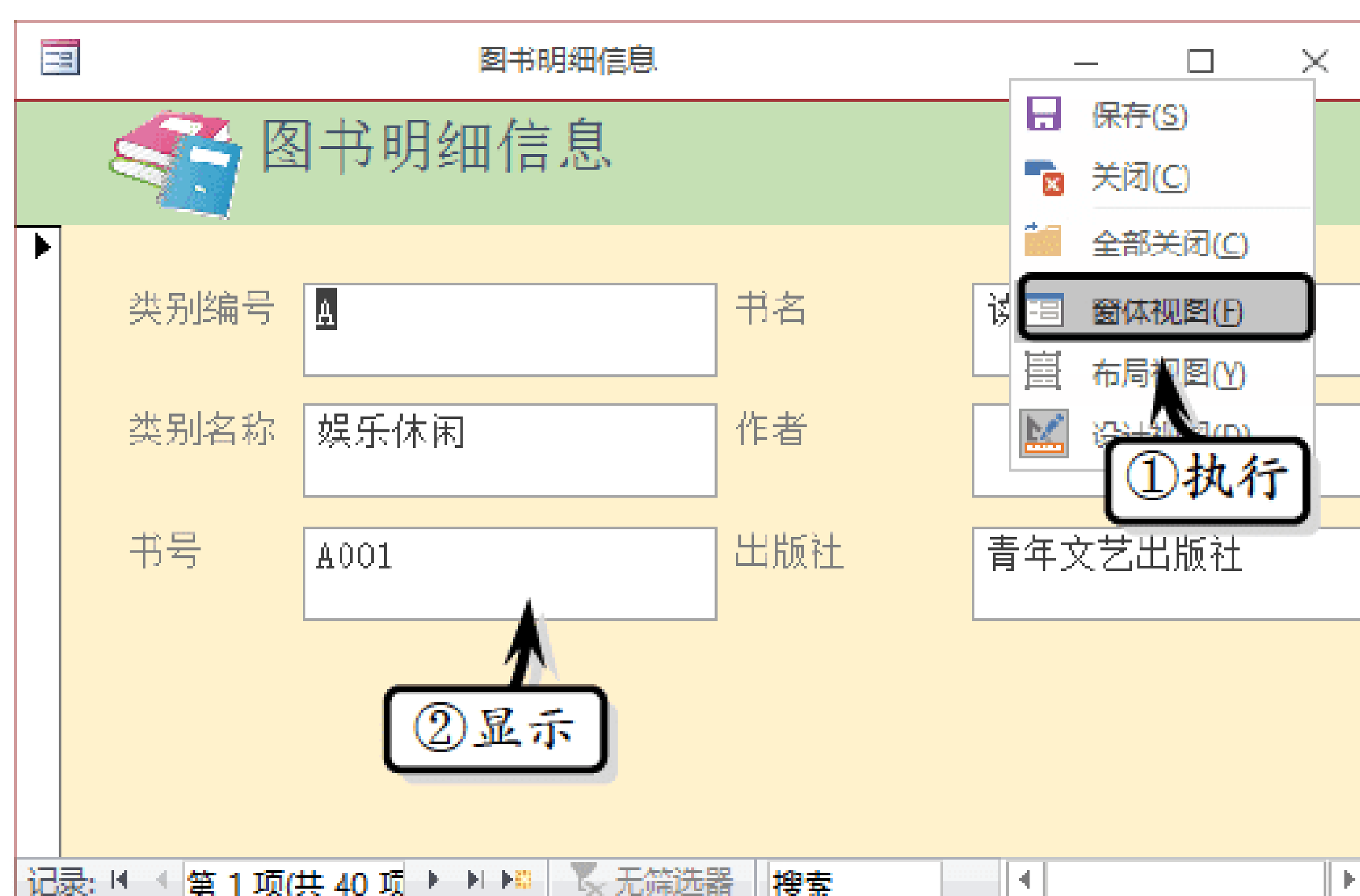
STEP|13 在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型：节】设置为“窗体页眉”，单击【背景色】属性右侧的省略号按钮，选择【绿色,个性色 6,淡色 60%】色块。



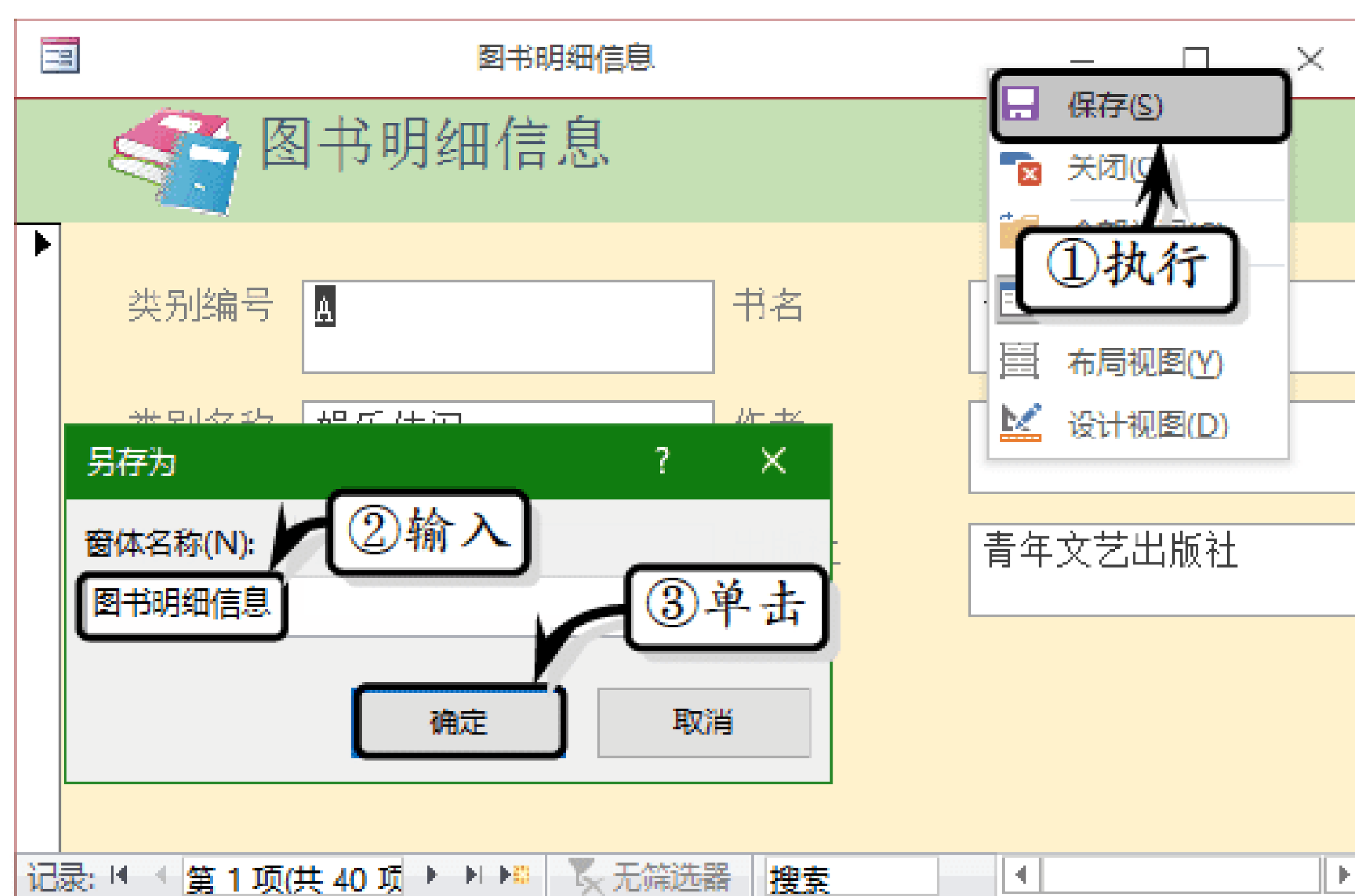
STEP|14 在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型：节】设置为“主体”，单击【背景色】属性右侧的省略号按钮，选择【金色,个性色 4,淡色 80%】色块。



STEP|15 预览效果。右击窗体标题空白处，执行【窗体视图】命令，切换到【窗体】视图中，预览窗体的最终效果。



STEP|16 保存窗体。右击窗体标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮。



14.5 练习：创建数据比较窗体

数据比较窗体应用 Access 中内置的“条件格式”功能，既可以用数据条的形式来显示数值的大小，又可以通过指定的格式突出显示符合特定条件的数据。在本练习中，将通过“学生成绩表”数据表的例子来详细介绍创建窗体以及突出显示窗体数据的操作方法。

突出显示窗体数据

学号	姓名	语文	数学	英语	物理	化学	总分
018758	刘 韵	93	76	86	85	88	428
018759	张 康	89	85	80	75	69	398
018760	王小童	80	84	68	79	86	397
018761	李圆圆	80	77	84	90	87	418
018762	郑 远	90	89	83	84	75	421
018763	郝莉莉	88	78	90	69	80	405
018764	王 浩	80	86	81	92	91	430
018765	苏 户	79	82	85	76	78	400
018766	东方祥	80	76	83	85	81	405
018767	李 宏	92	90	99	96	98	475
018768	赵 刚	87	83	85	81	65	401
*		0	0	0	0	0	

记录：第 8 项(共 11 项)　无筛选器　搜索

练习要点

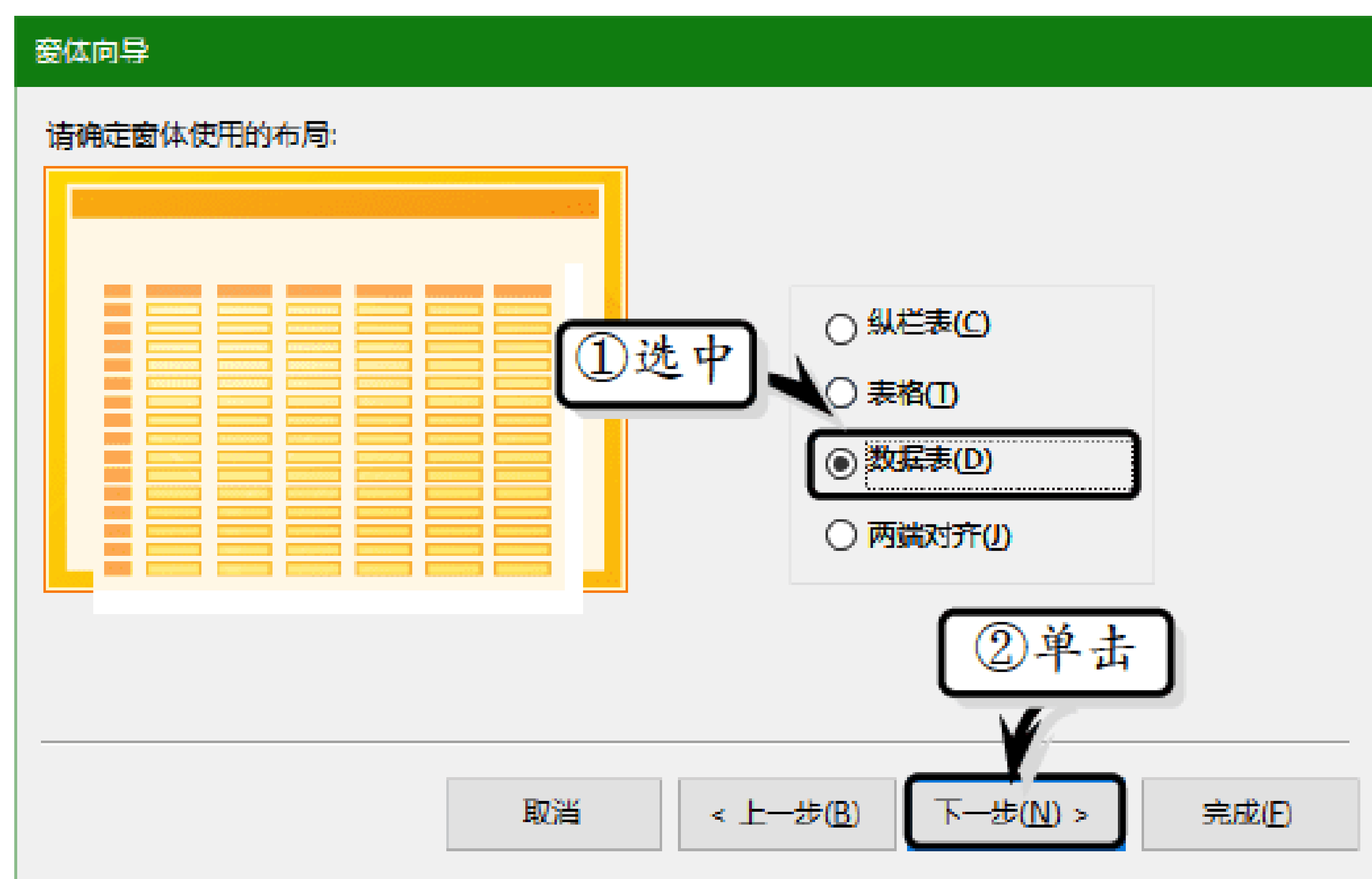
- 创建窗体。
- 检查当前记录值。
- 比较其他记录。
- 保存窗体。

操作步骤

STEP|01 创建窗体。打开数据库，执行【创建】|【窗体】|【窗体向导】命令，在弹出的【窗体向导】对话框中，添加选定字段，并单击【下一步】按钮。



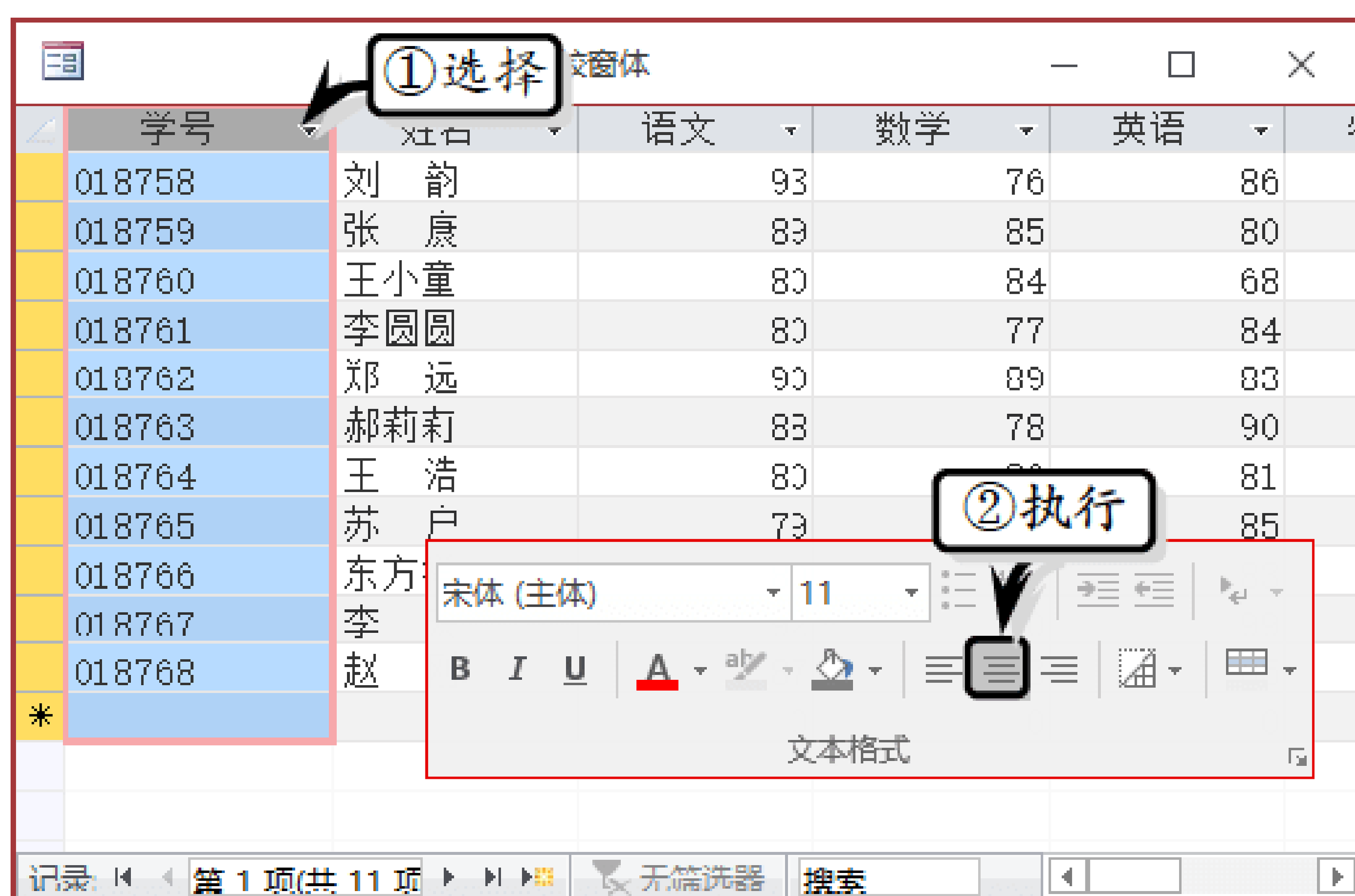
STEP|02 在【请确定窗体使用的布局】列表中，选中【数据表】选项，并单击【下一步】按钮。



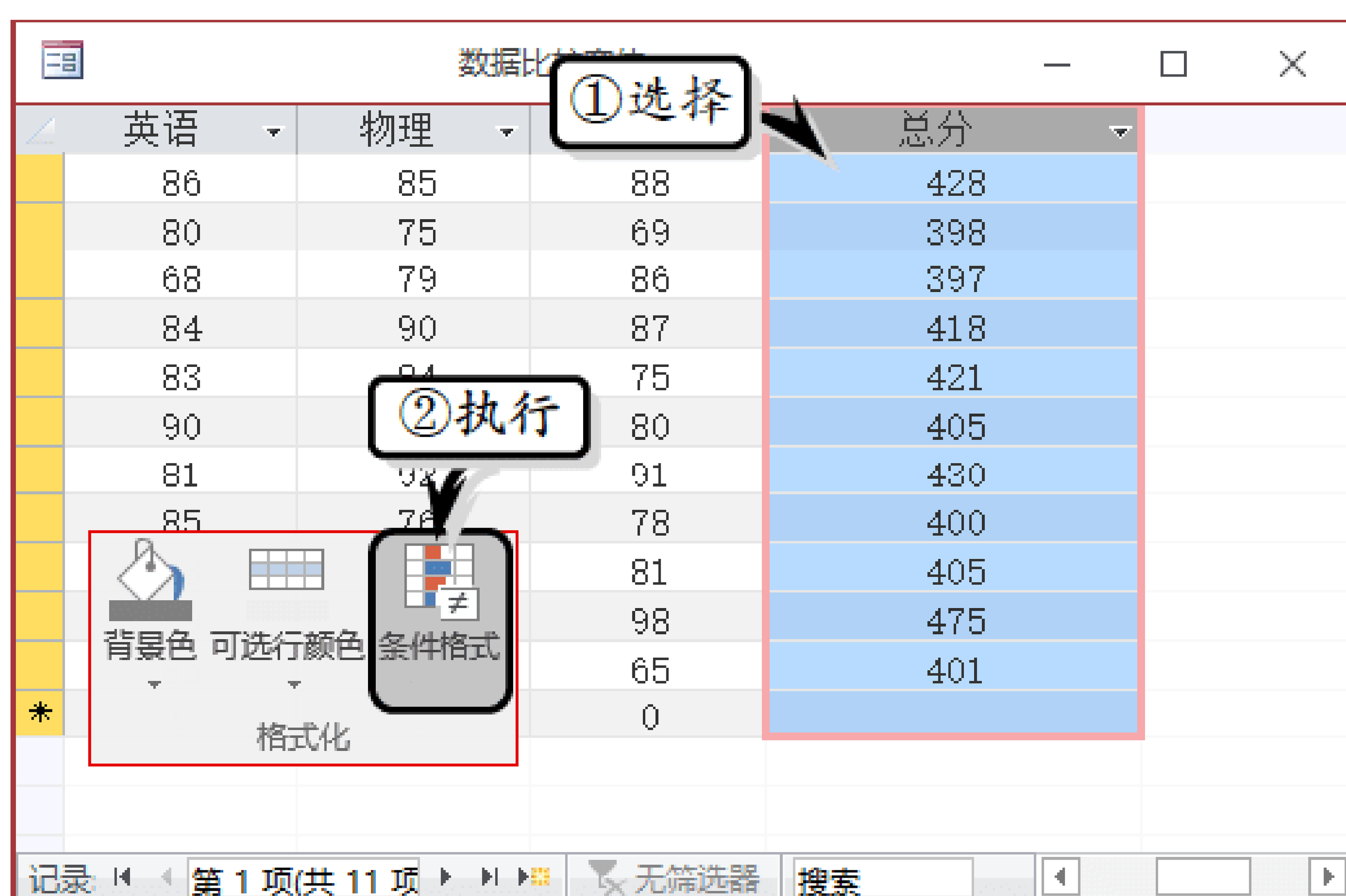
STEP|03 在【请为窗体指定标题】文本框中，输入窗体标题，并单击【完成】按钮。



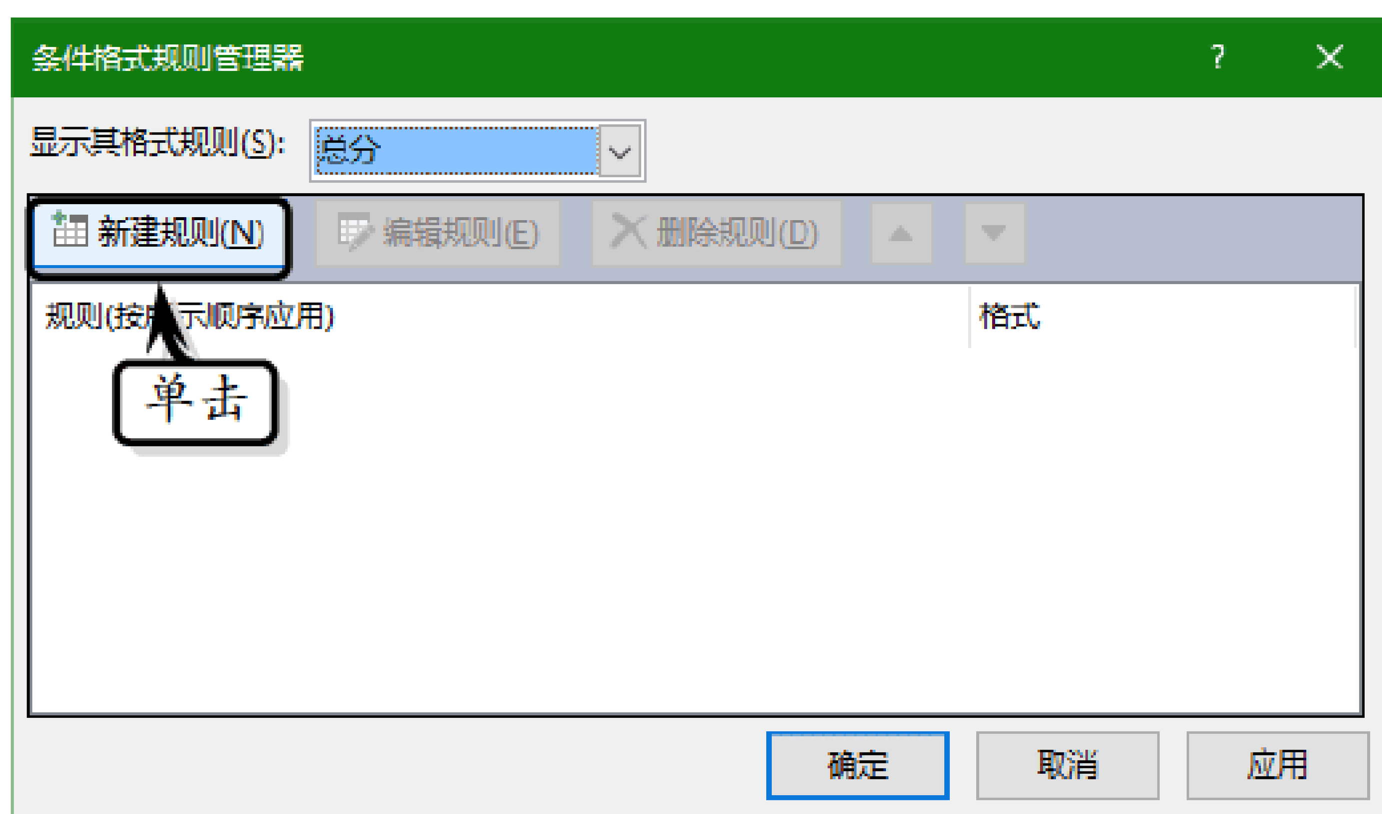
STEP|04 设置对齐格式。选择窗体中的“学号”列，执行【开始】|【文本格式】|【居中】命令，设置其对齐格式。使用同样方法，设置其他列的对齐格式。



STEP|05 比较其他记录。选择“总分”列，执行【窗体工具】|【数据表】|【格式化】|【条件格式】命令。



STEP|06 在弹出的【条件格式规则管理器】对话框中，单击【新建规则】按钮。



STEP|07 在弹出的【新建格式规则】对话框中，选择【比较其他记录】选项，将【数据条颜色】设置为“红色”，并单击【确定】按钮。



STEP|08 此时，在【总分】列中将以数据条的长短来显示数值的大小。

数据比较窗体

英语	物理	化学	总分
86	85	88	428
80	75	69	398
68	79	86	397
84	90	87	418
83	84	75	421
90	69	80	405
81	92	91	430
85	76	78	400
83	85	81	405
99	96	98	475
85	81	65	401
0	0	0	

记录: 第 1 项(共 11 项 无筛选器 搜索

STEP|09 检查当前记录值。选择“语文”列，执行【窗体工具】|【数据表】|【格式化】|【条件格式】命令。

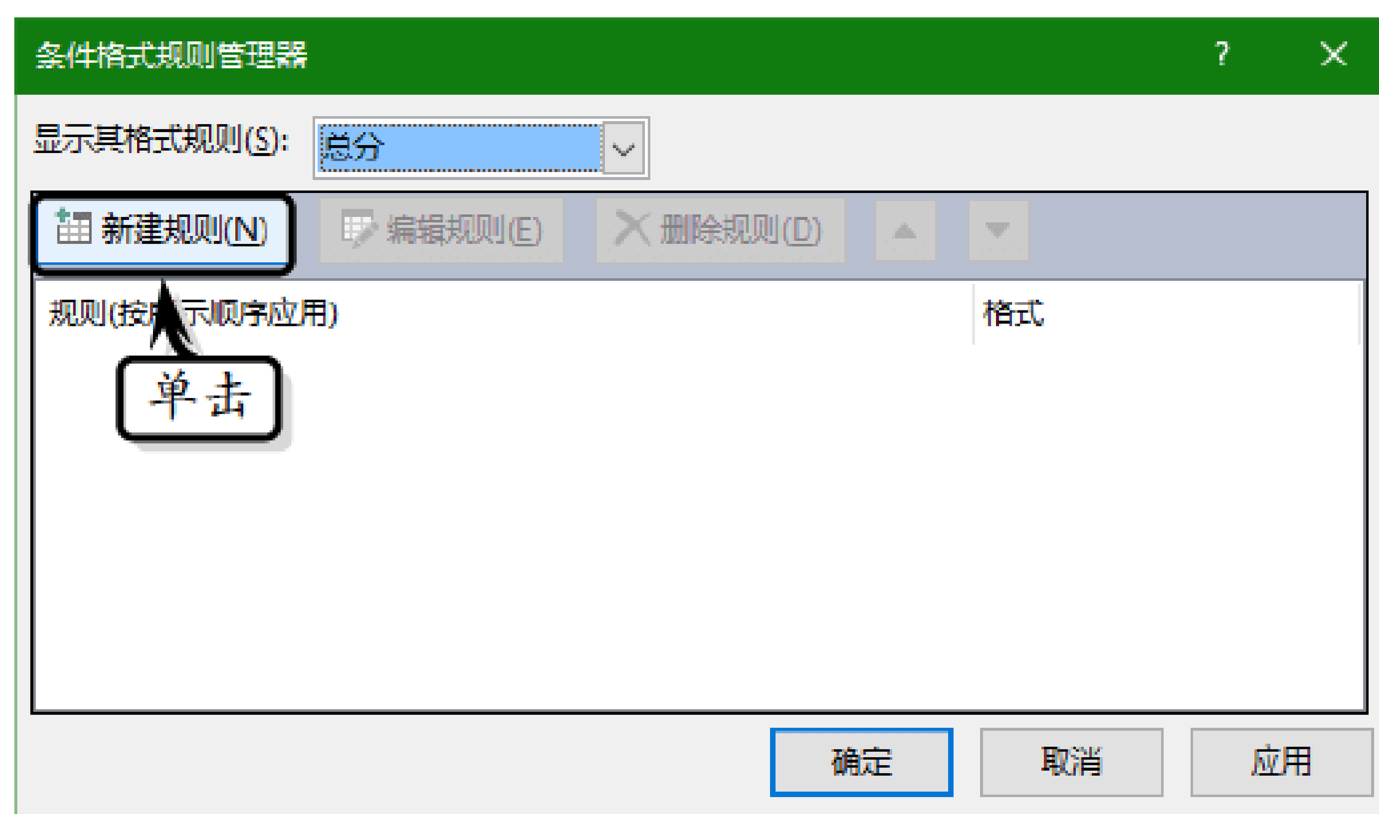
数据比较窗体

姓名	语文		英语	物理
刘　韵	93	76	86	85
张　康	89	85	80	75
王小童	80	84	68	79
李圆圆	80	77	84	90
郑　远	90	89	83	84
郝莉莉	88	78	90	69
王　浩	80	86	81	92
苏　户	79	82		
东方祥	80	76		
李　宏	92	90		
赵　刚	87	83		
	0	0		

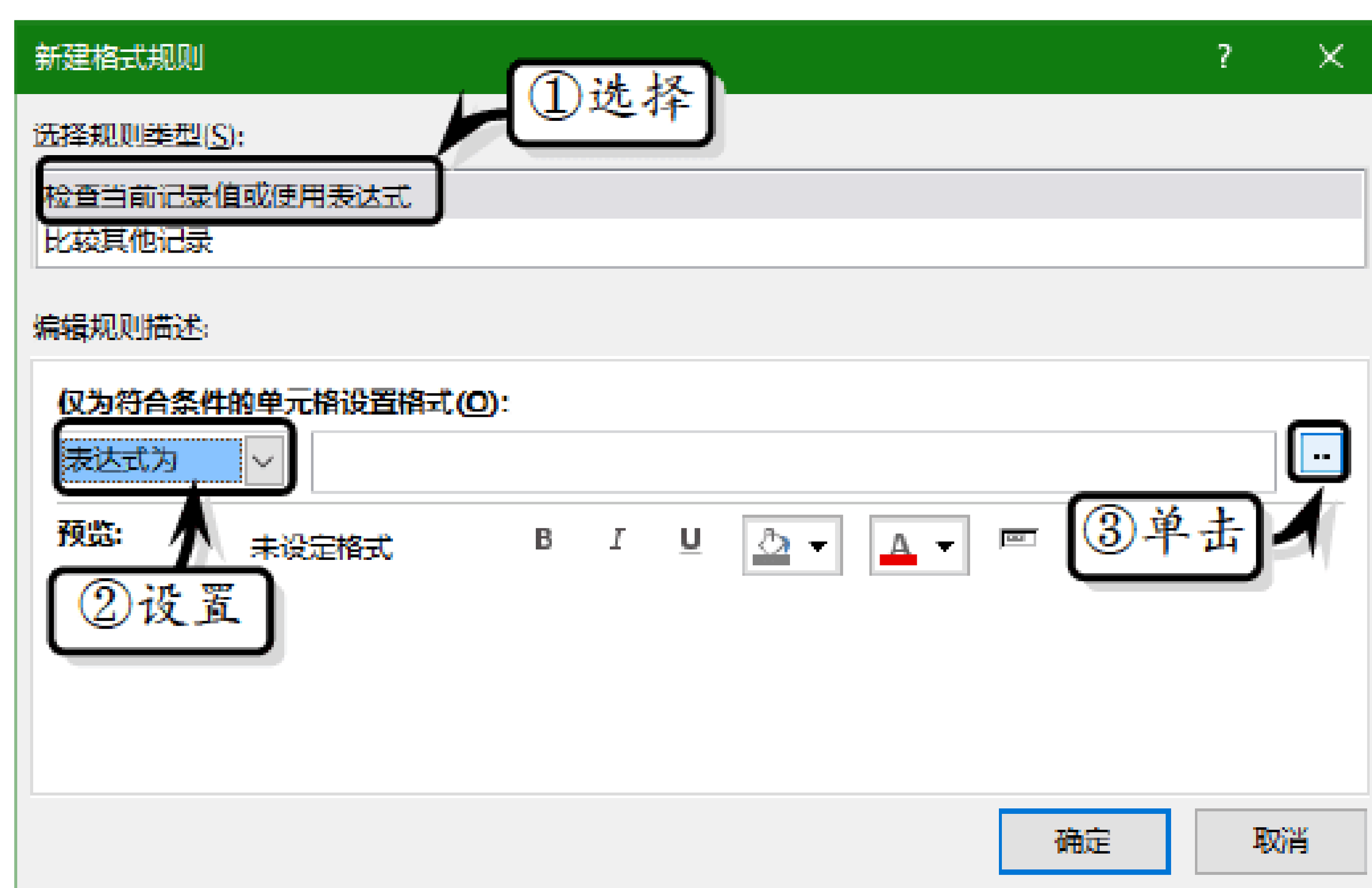
①选择　②执行　背景色　可选行颜色　条件格式　格式化

记录: 第 1 项(共 11 项 无筛选器 搜索

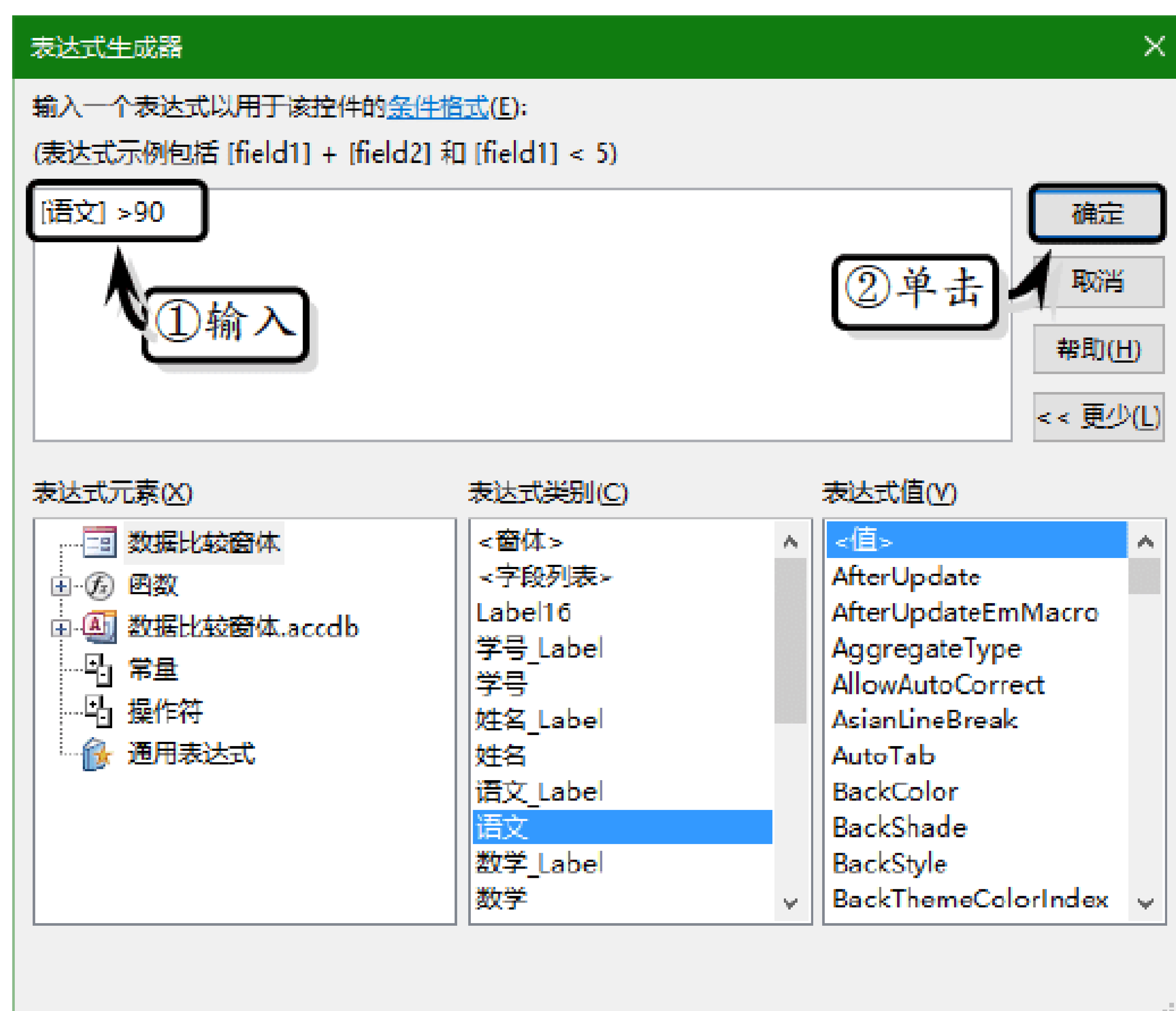
STEP|10 在弹出的【条件格式规则管理器】对话框中，单击【新建规则】按钮。



STEP|11 在弹出的【新建格式规则】对话框中，选择【检查当前记录值或使用表达式】选项，在【仅为符合条件的单元格设置格式】栏中选择【表达式为】选项，并单击表达式生成器按钮。



STEP|12 在弹出的【表达式生成器】对话框中，输入表达式，并单击【确定】按钮。



STEP|13 在【预览】栏中设置指定符合条件的背景色和字体效果，并单击【确定】按钮。



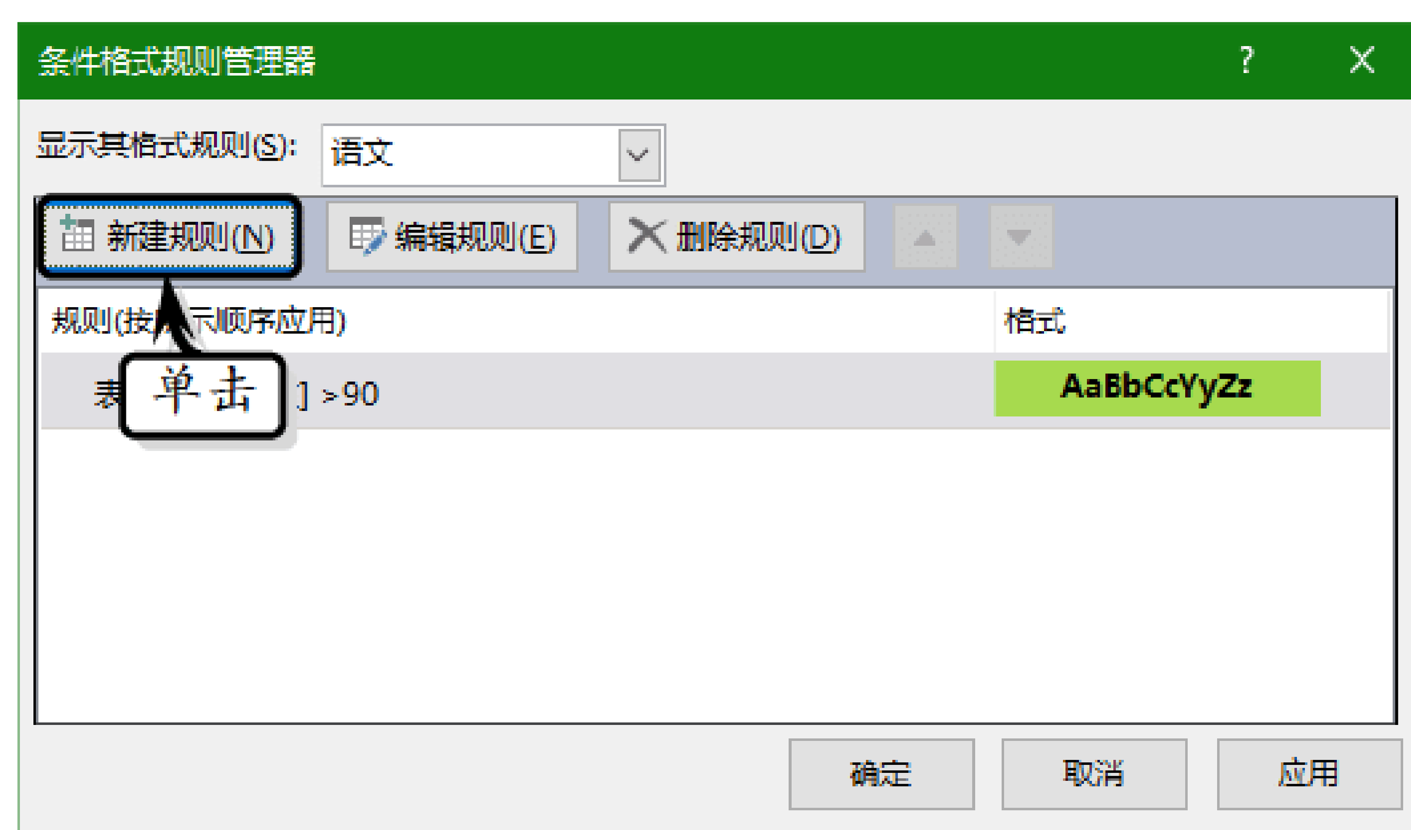
STEP|14 此时，在【语文】列中，将以绿色背景色和加粗字体的格式突出显示数值大于 90 的单元格。

数据比较窗体

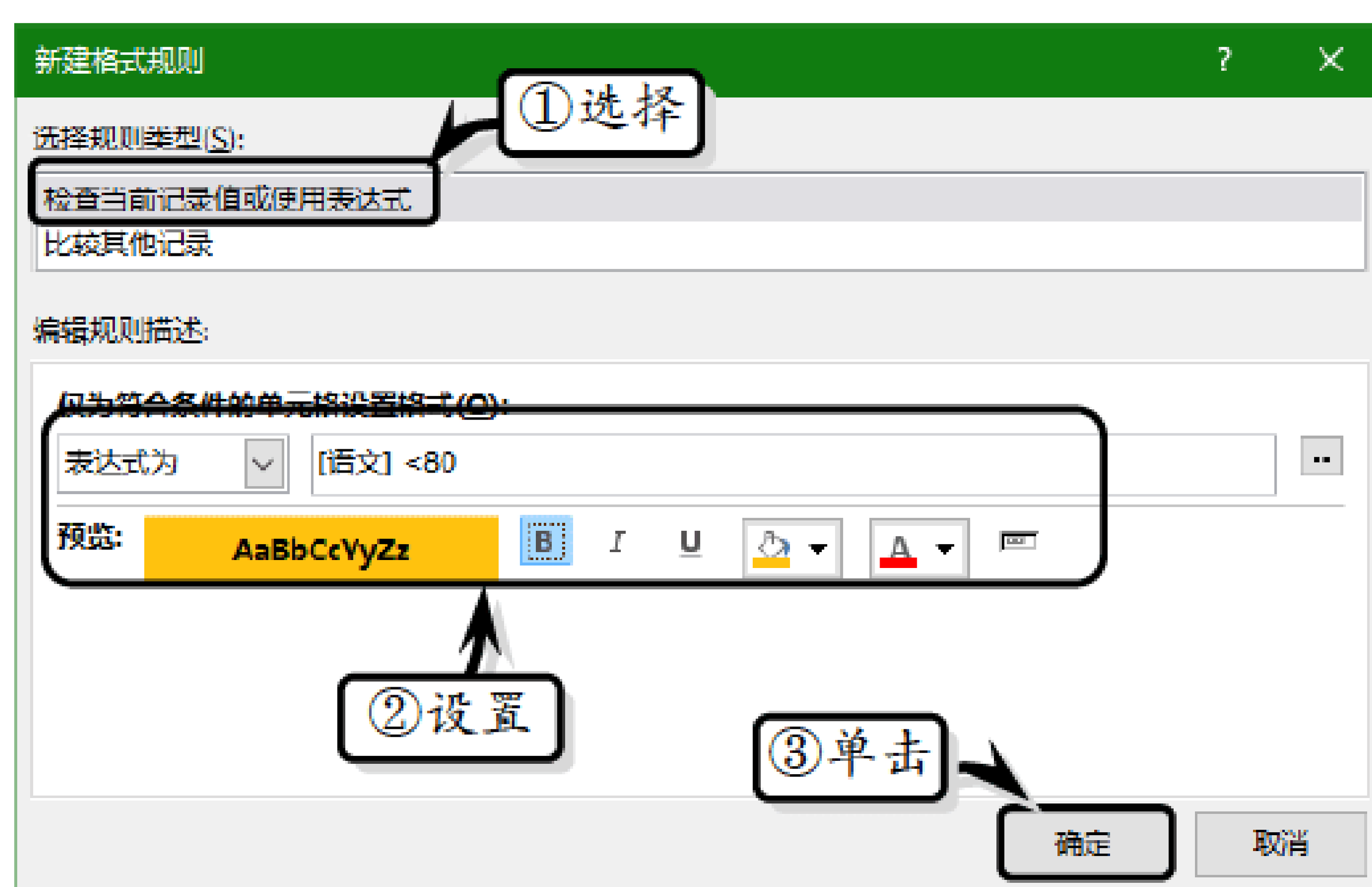
姓名	语文	数学	英语	物理
刘　韵	93	76	86	85
张　康	89	85	80	75
王小童	80	84	68	79
李圆圆	80	77	84	90
郑　远	90	89	83	84
郝莉莉	88	78	90	69
王　浩	80	86	81	92
苏　户	79	82	85	76
东方祥	80	76	83	85
李　宏	92	90	99	96
赵　刚	87	83	85	81
*	0	0	0	0

记录: 第 1 项(共 11 项　无筛选器　搜索

STEP|15 选择【语文】列，再次执行【条件格式】命令，在弹出的【条件格式规则管理器】对话框中，单击【新建规则】按钮。



STEP|16 在弹出的【新建格式规则】对话框中，选择【检查当前记录值或使用表达式】选项，设置其条件格式，并单击【确定】按钮。



STEP|17 此时，在【语文】列中，将以橙色背景色和加粗字体的格式突出显示数值小于 80 的单元格。使用同样的方法，分别为其他列设置条件格式。

数据比较窗体

姓名	语文	数学	英语	物理
刘　韵	93	76	86	85
张　康	89	85	80	75
王小童	80	84	68	79
李圆圆	80	77	84	90
郑　远	90	89	83	84
郝莉莉	88	78	90	69
王　浩	80	86	81	92
苏　户	79	82	85	76
东方祥	80	76	83	85
李　宏	92	90	99	96
赵　刚	87	83	85	81
*	0	0	0	0

记录: 第 1 项(共 11 项　无筛选器　搜索

STEP|18 **保存窗体。**右击窗体标题空白处，执行【保存】命令，保存窗体。

数据比较窗体

姓名	语文	数学	英语
刘　韵	93	76	86
张　康	89	85	80
王小童	80	84	68
李圆圆	80	77	84
郑　远	90	89	83
郝莉莉	88	78	90
王　浩	80	86	81
苏　户	79	82	85
东方祥	80	76	83
李　宏	92	90	99
赵　刚	87	83	85
*	0	0	0

①右击　②执行

保存(S)　关闭(C)　布局视图(Y)　设计视图(D)　数据表视图(H)

记录: 第 7 项(共 11 项　无筛选器　搜索

14.6 练习：美化窗体

在 Access 中，对于一些有形状的控件，可以通过系统内置的控件格式来设置控件的外观形状和外

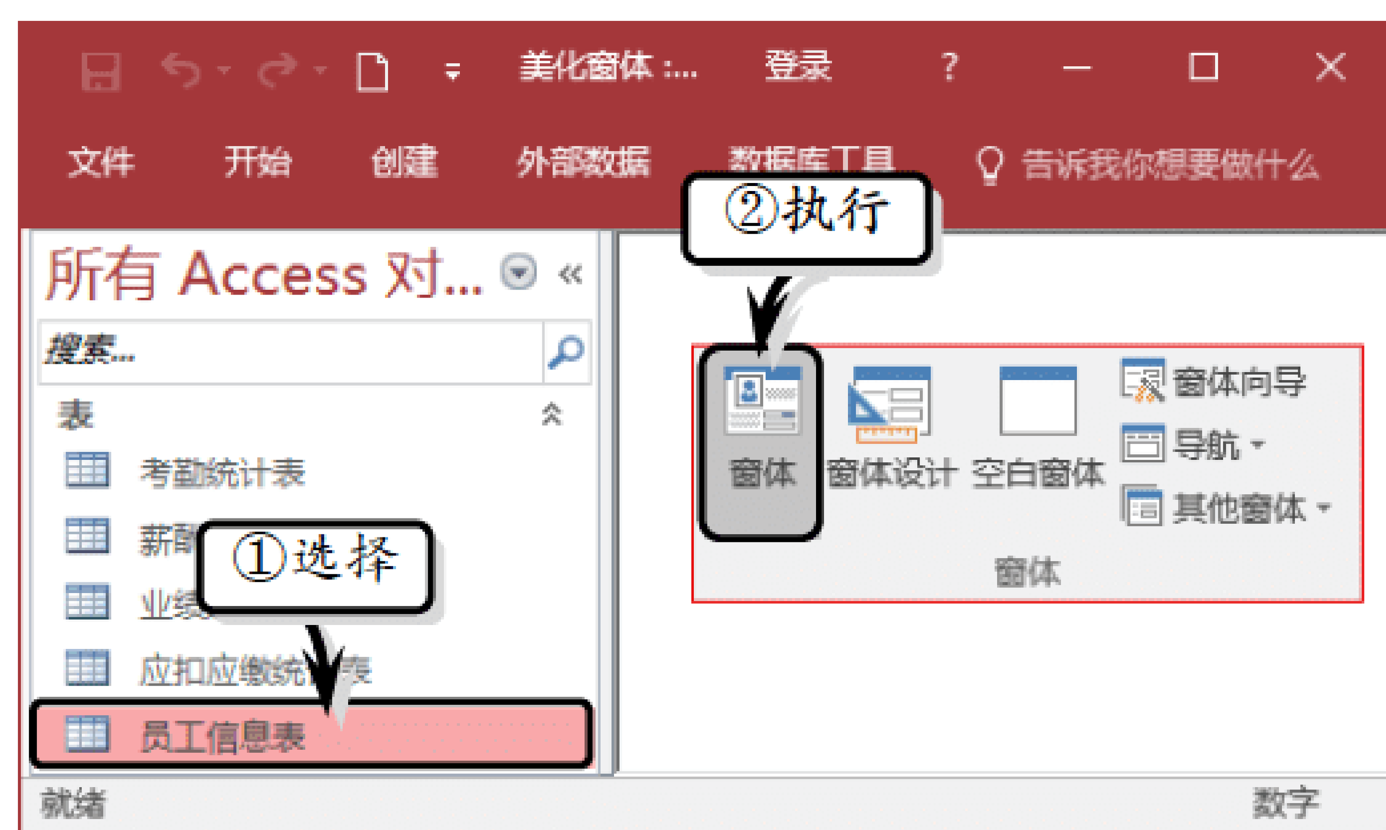
观效果，以增强控件和整个窗体的美观性。在本练习中，将通过创建“员工信息表”窗体的例子来详细介绍设置控件格式的操作方法和过程。

练习要点

- 创建窗体。
- 调整控件位置。
- 调整主体。
- 添加按钮控件。
- 使用控件向导。
- 设置控件格式。
- 保存窗体。

操作步骤

STEP|01 创建窗体。打开数据库，在【导航】窗格中选择【员工信息表】数据表，并执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令。



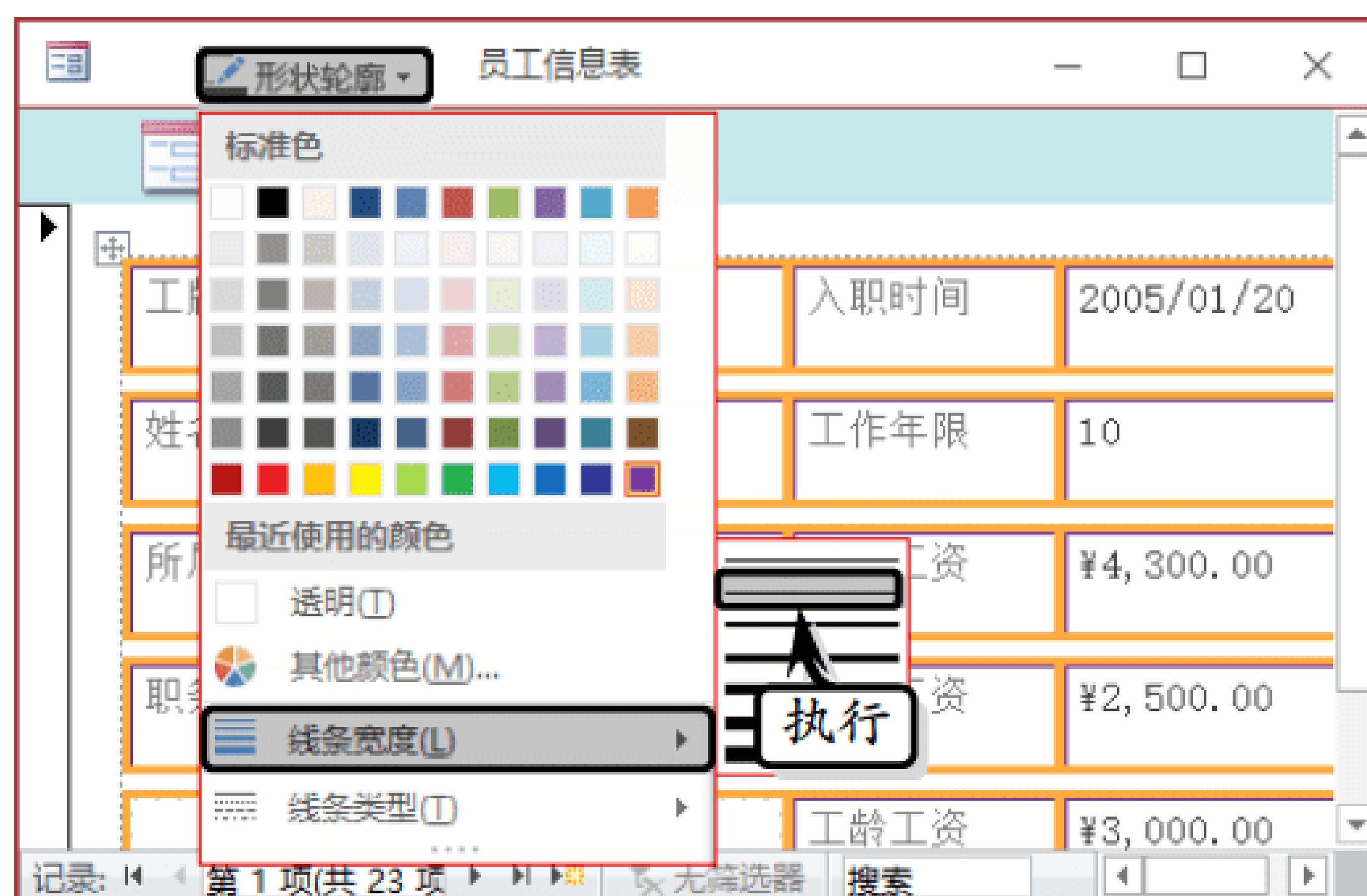
STEP|02 美化窗体。在弹出的【窗体 1】窗格中，执行【窗体布局工具】|【设计】|【主体】|【离子】命令，设置窗体的主题样式。



STEP|03 单击数据表按钮，选择整个数据内容，执行【窗体布局工具】|【格式】|【形状轮廓】|【紫色】命令，设置数据表边框颜色。



STEP|04 执行【形状轮廓】|【线条宽度】命令，在其级联菜单中选择一种宽度。

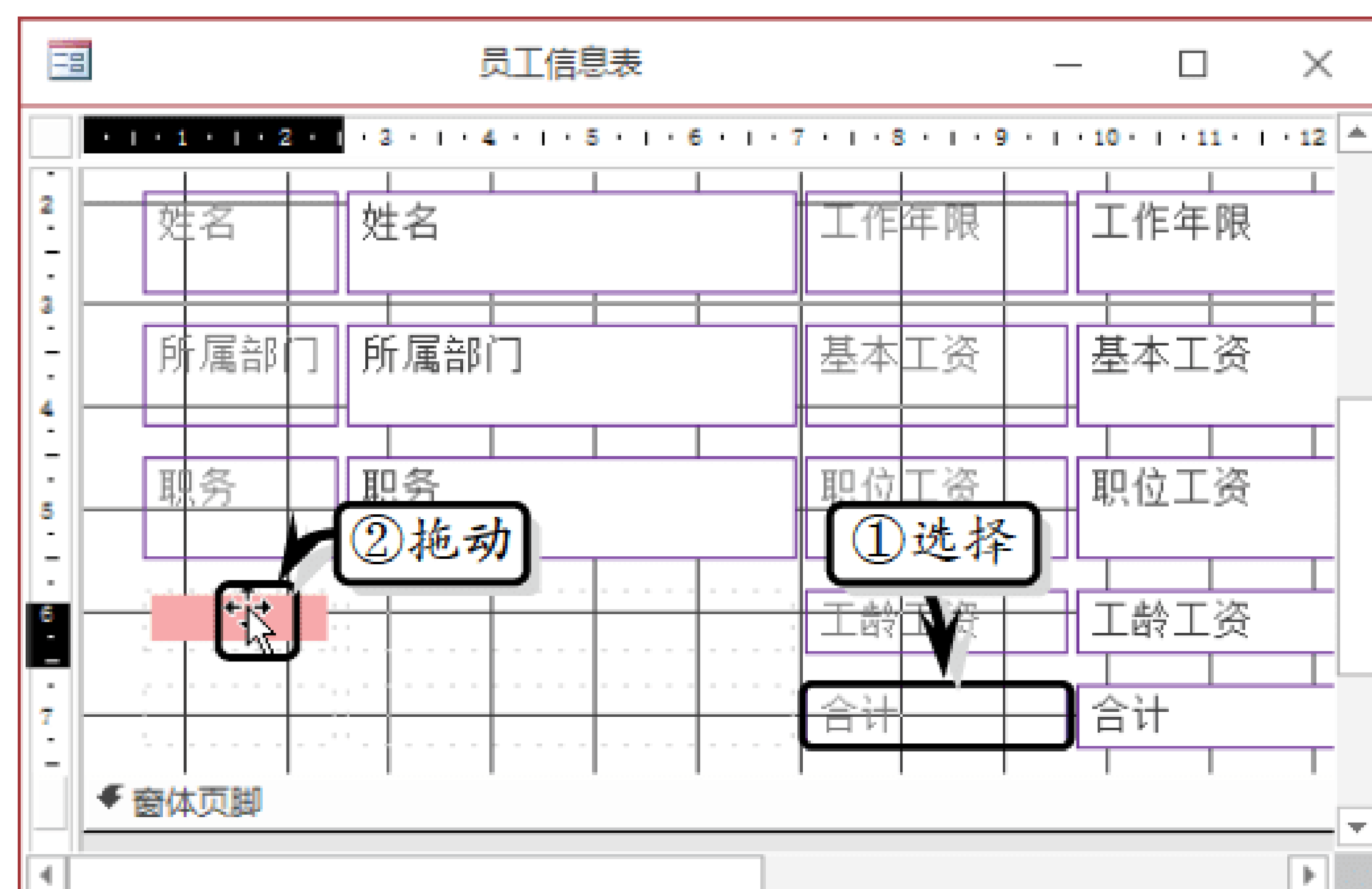


STEP|05 调整控件位置。在窗体中，右击标题空

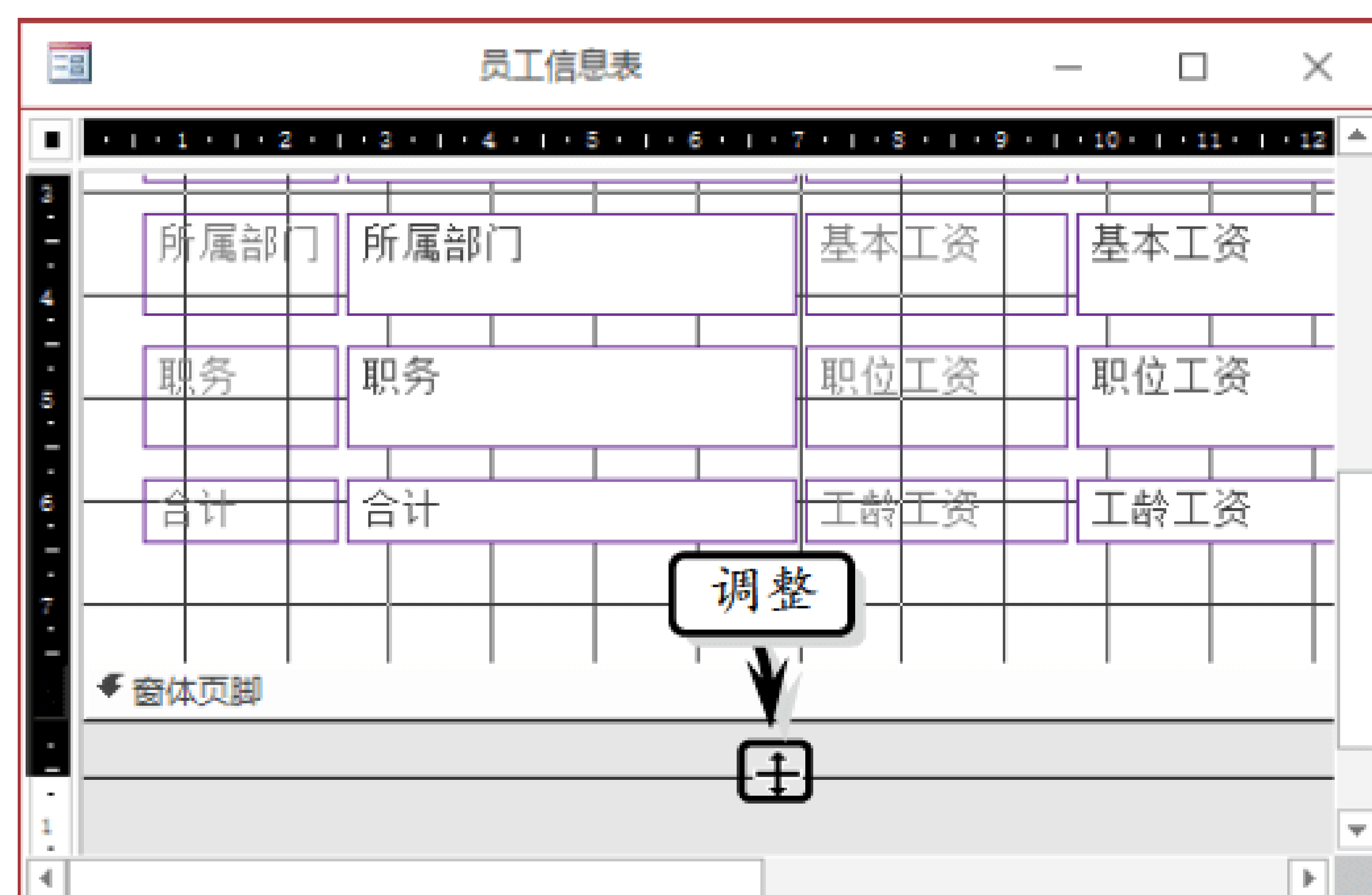
白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。



STEP|06 分别选择【合计】标签和文本框，将其拖动至【职务】标签下方。



STEP|07 调整主体大小。将鼠标放置在【主体】部分的下边框处，当鼠标变成十字形状时，拖动鼠标调整主体部分的大小。



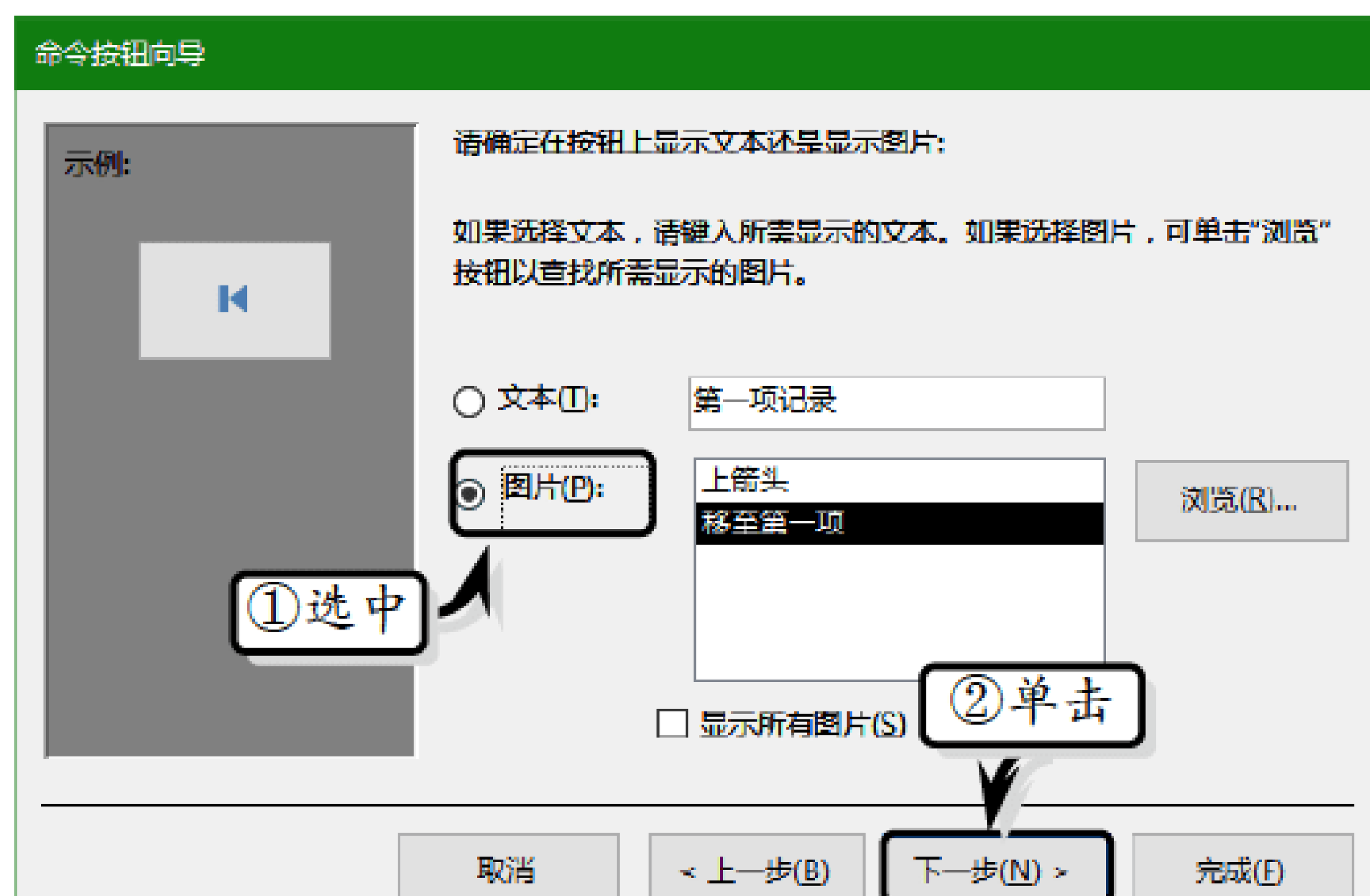
STEP|08 添加按钮控件。执行【窗体设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，同时执行【按钮】命令，拖动鼠标在【主体】部分绘制一个按钮控件。



STEP|09 在弹出的【命令按钮向导】对话框中的【类别】列表框中，选择【记录导航】选项，同时在【操作】列表框中，选择【转至第一项记录】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|10 选中【图片】选项，在列表框中选择【移至第一项】选项，并单击【下一步】按钮。

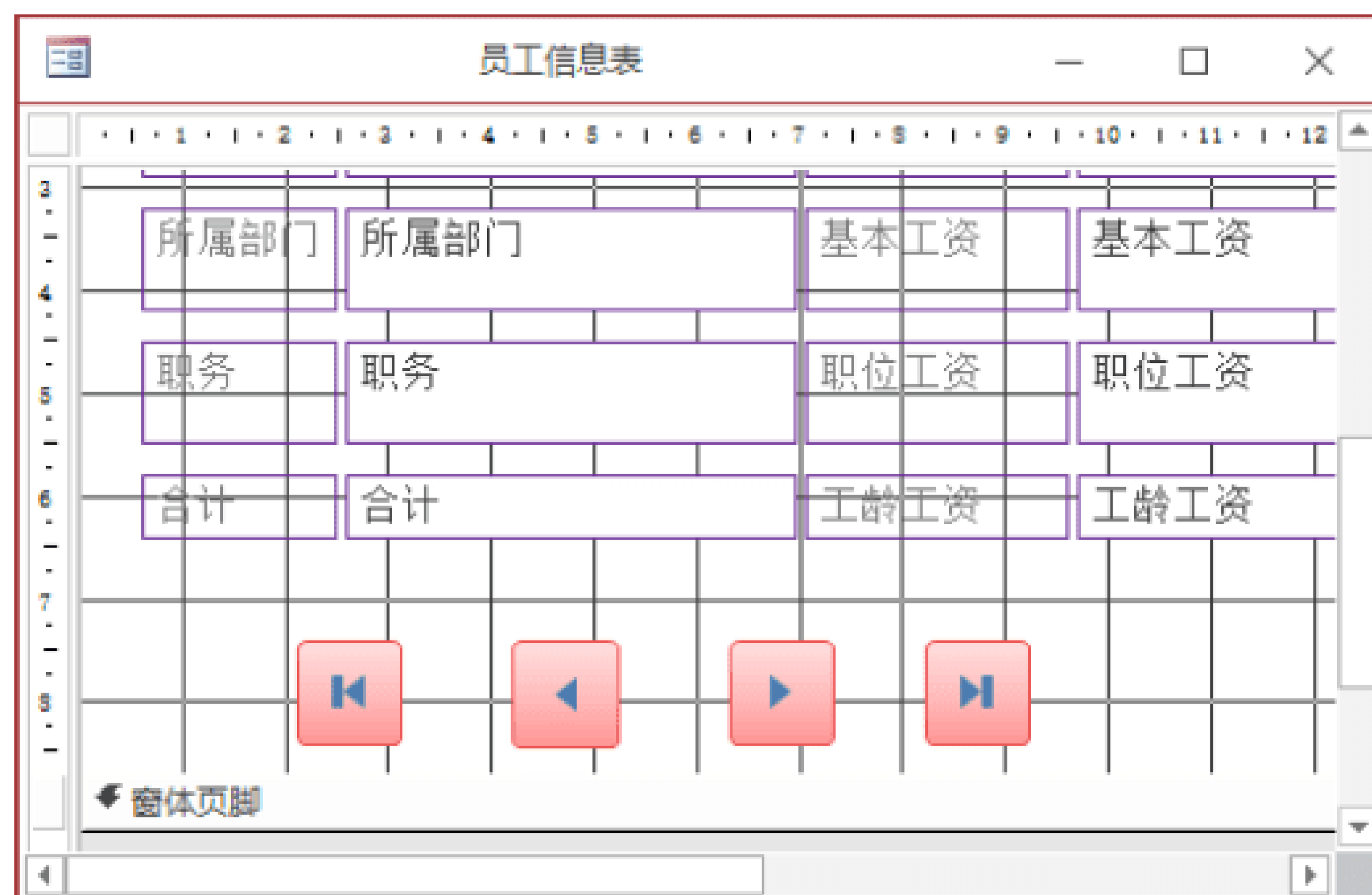


STEP|11 在【请指定按钮的名称】文本框中，输

入“第一项”文本，并单击【完成】按钮。



STEP|12 使用同样的方法，分别添加“前一项”“下一项”和“最后一项”3 个按钮，并排列按钮。



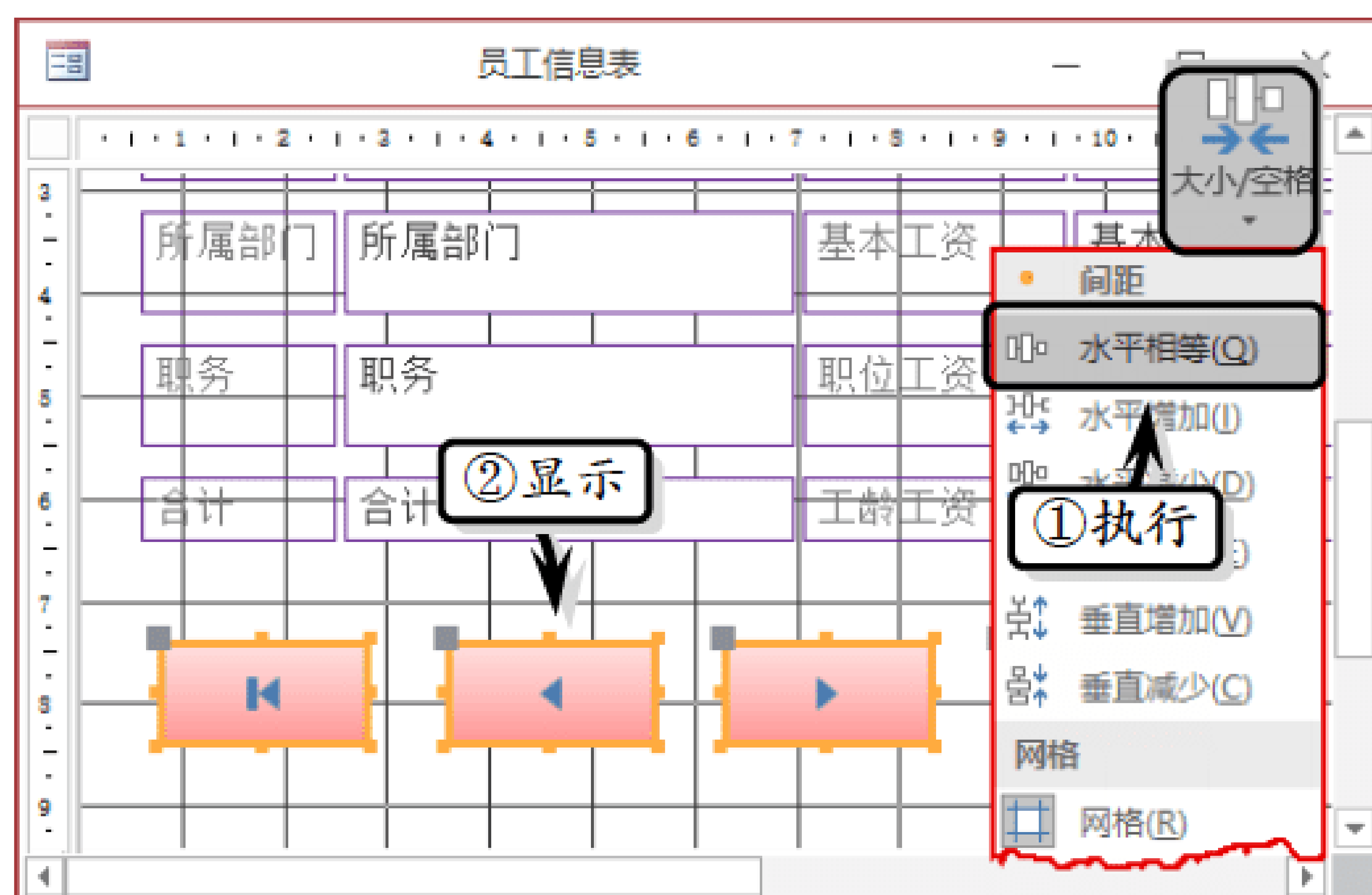
STEP|13 设置控件属性。在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型：窗体】设置为“窗体”，在【格式】选项卡中将【记录选择器】和【导航按钮】设置为“否”。



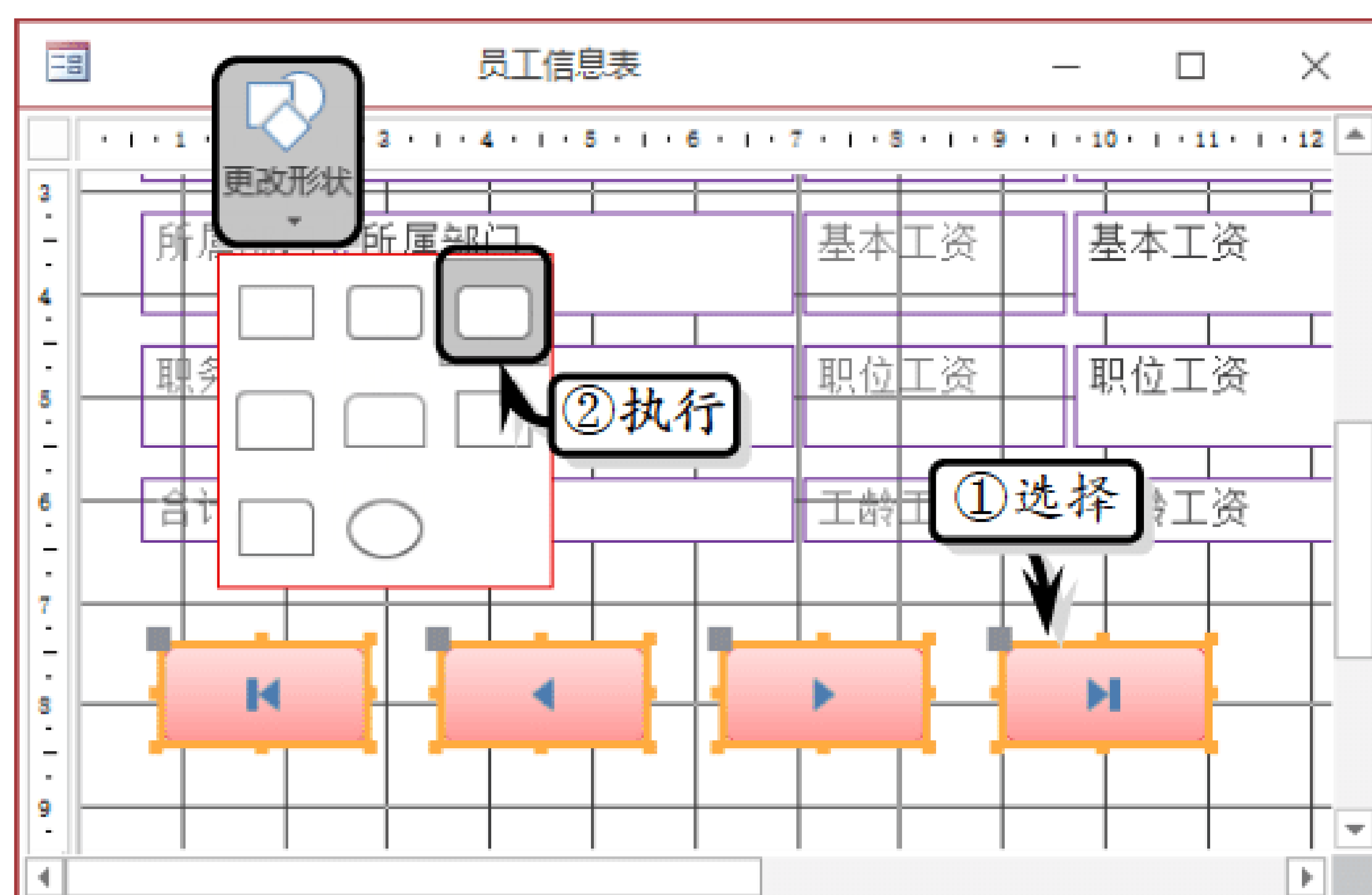
STEP|14 同时选中 4 个按钮，在【属性表】窗格中的【格式】选项卡中，将【高度】和【宽度】分别设置为 1cm 和 2cm。



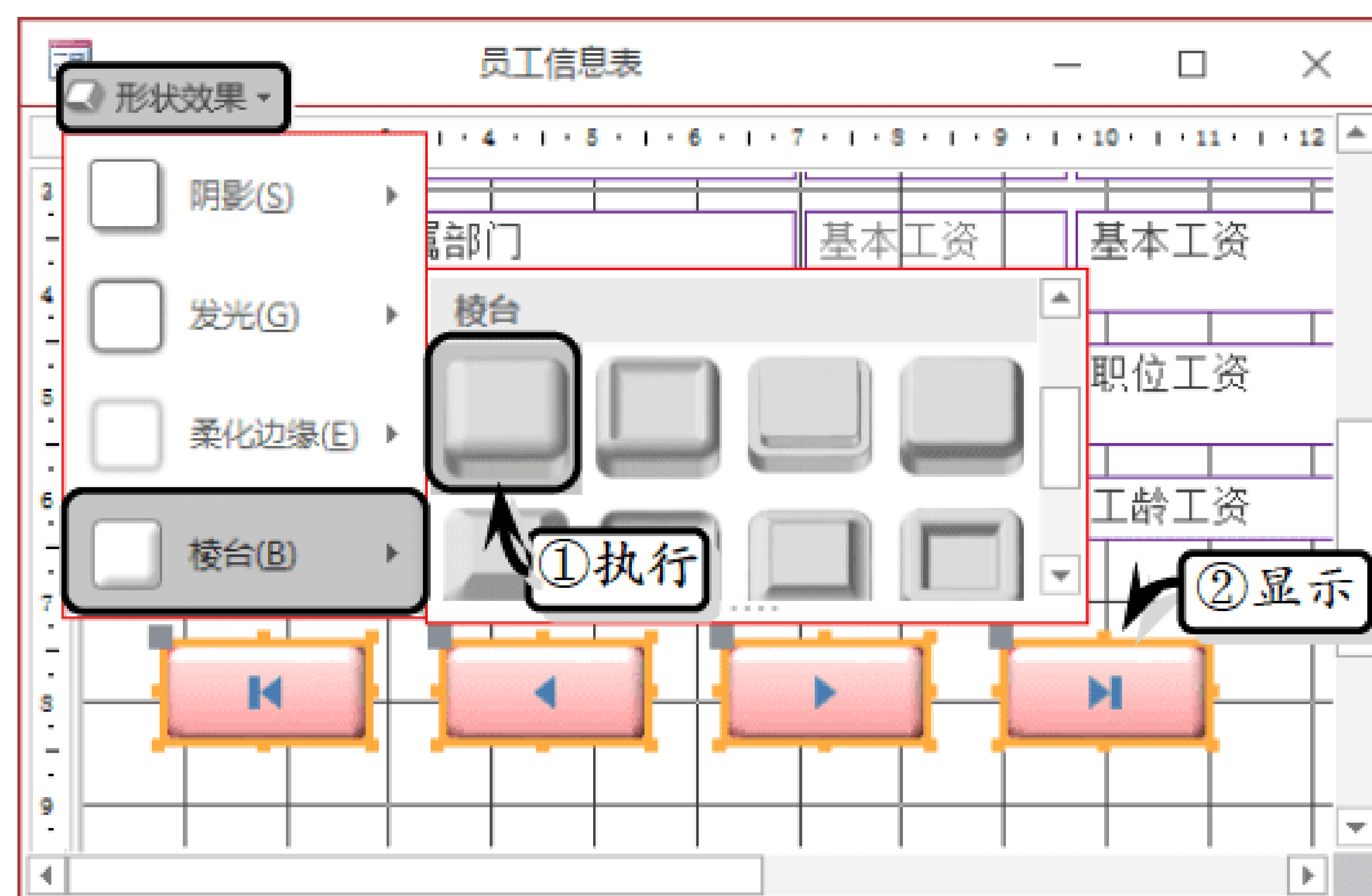
STEP|15 排列控件。执行【窗体设计工具】|【排列】|【调整大小和顺序】|【大小/空格】|【水平相等】命令，排列按钮控件。



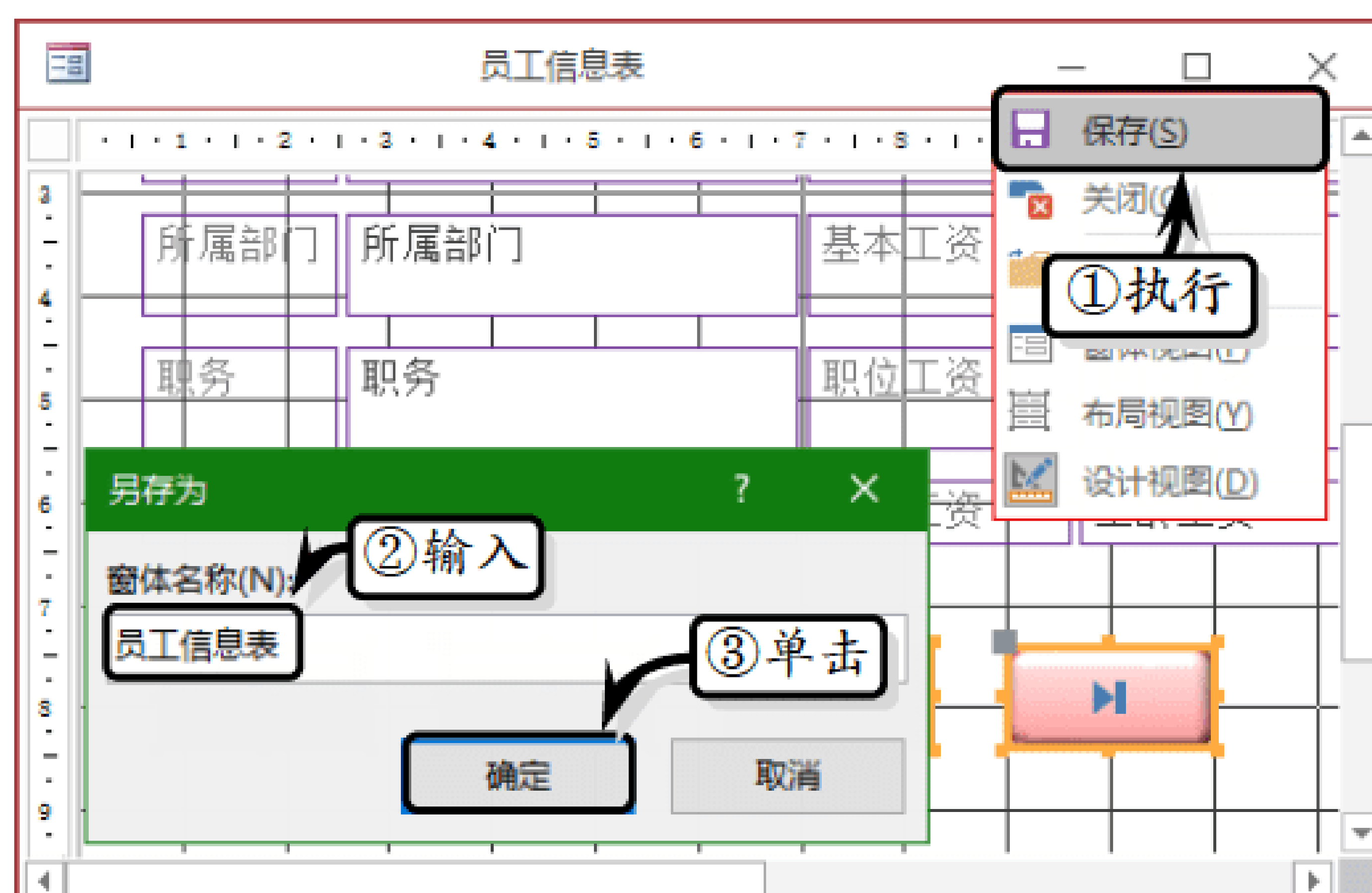
STEP|16 美化控件。同时选中 4 个按钮，执行【窗体设计工具】|【格式】|【控件格式】|【更改形状】|【圆角矩形】命令，更改按钮的外观形状。



STEP|17 执行【窗体设计工具】|【格式】|【控件格式】|【形状效果】|【棱台】|【圆】命令，设置形状的棱台效果。



STEP|18 保存窗体。右击窗体标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮即可。



Access 14.7 新手训练营

练习 1：创建会计科目表窗体

downloads\14\新手训练营\会计科目表窗体

提示：本练习中，首先打开数据库，在【导航】窗格中选择【会计科目表】数据表。然后，执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令，创建窗体，执行【窗体布局工具】|【设计】|【主题】|【主题】|【回顾】命令。最后，单击表格按钮，选择整个表格，执行【窗体布局工具】|【格式】|【形状轮廓】|【紫色】命令，执行【格式】|【形状填充】|【茶色,着色 5,淡色 80%】命令。



练习 2：创建股票交易窗体

downloads\14\新手训练营\股票交易窗体

提示：本练习中，首先选择数据表，执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令，右击窗体标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。然后，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【按钮】命令，在弹出的【命令按钮向导】对话框中，选择【类别】列表框中的【记录导航】选项，同时选择【操作】列表框中的【转至前一项记录】选项，并单击【下一步】按钮。同时，根据向导提示创建上一页和下一页按钮。最后，选择两个按钮，执行【窗体设计工具】|【格式】|【控件格式】|【形状效果】|【发光】和【棱台】命令，设置控件格式。



练习 3：创建记账凭证窗体

downloads\14\新手训练营\记账凭证窗体

提示：本练习中，首先选择数据表，执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令。然后，选择整个表格，执行【开始】|【文本格式】|【居中】命令，设置其居中对齐格式。最后，执行【窗体布局工具】|【格式】|【形状轮廓】|【线条粗细】和【线条类型】命令，设置其控件格式。

练习 4：创建进书窗体

downloads\14\新手训练营\进书窗体

提示：本练习中，首先选择【进书表】数据表，执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【多项目】命令，创建一个多项目数据表。然后，单击表格按钮，选择整个表格，执行【开始】|【文本格式】|【居中】命令，设置其居中对齐格式。同时，执行【窗体布局工具】|【排列】|【表】|【网格线】|【垂直和水平】命令。最后，在【属性表】窗格中，将【所选内容的类型】设置为“窗体页眉”，单击【格式】选项卡中的【背景色】属性中的省略号按钮，在展开的列表中选择背景颜色。

练习 5：创建应收账款统计窗体

downloads\14\新手训练营\应收账款统计窗体

提示：本练习中，首先选择数据表，执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【数据表】命令，创建数据表窗体。然后，选择【结余】列，执行【窗体工具】|【数据表】|【格式】|【条件格式】命令，在弹出的【条件格式规则管理器】对话框中，单击【新建规则】按钮。最后，在弹出的【新建格式规则】对话框中，选择【比较其他记录】选项，启用【仅显示栏】复选框，单击【确定】按钮即可。

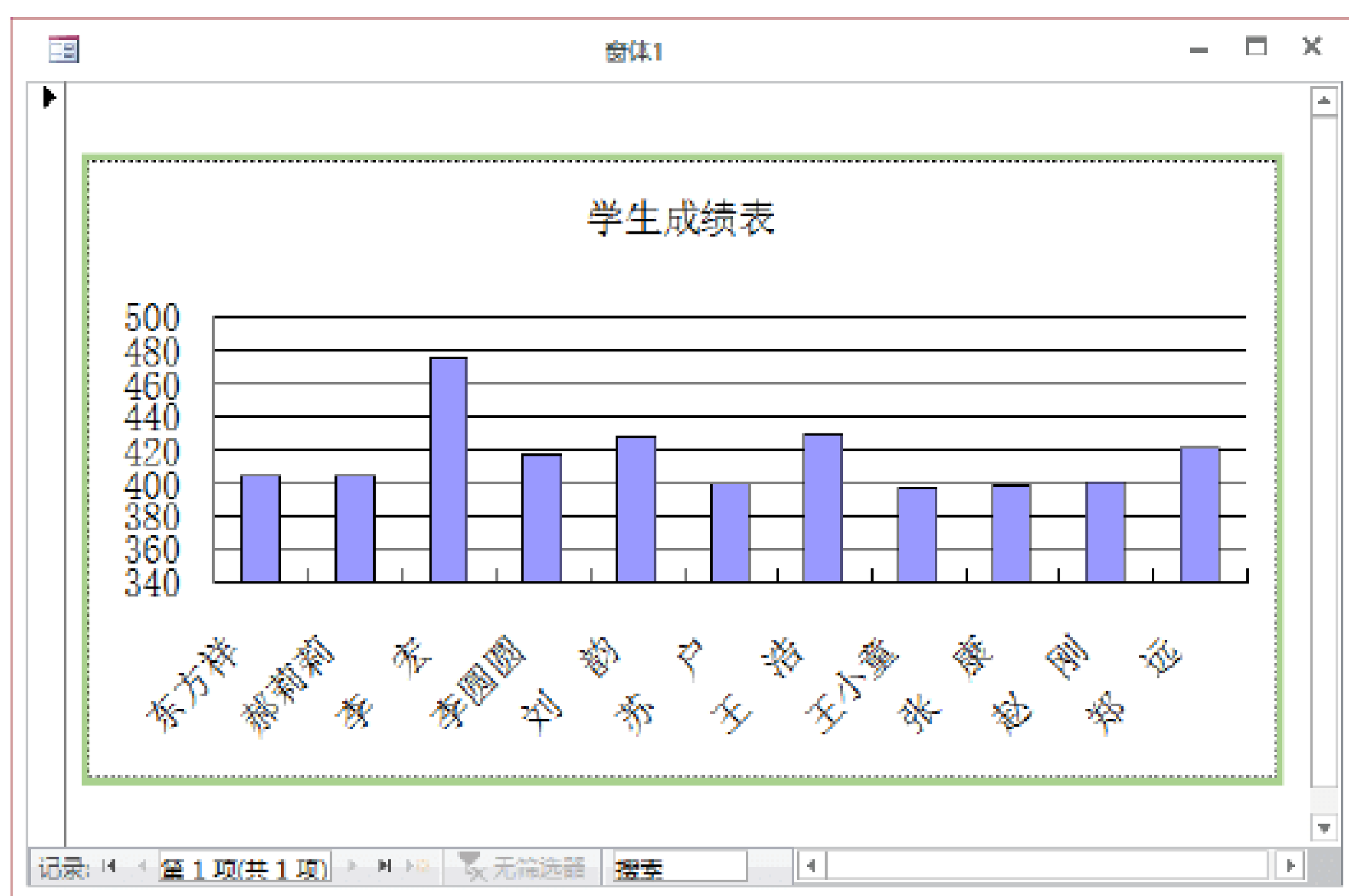
应收账款分析表

经办人	应收账款	已收账款	结余	到期日期
小陈	¥200,000.00	¥150,000.00		2014/3/1
小张	¥350,000.00	¥250,000.00		2014/5/19
王三	¥280,000.00	¥130,000.00		2014/5/1
小金	¥302,000.00	¥120,000.00		2014/3/6
小王	¥250,000.00	¥180,000.00		2014/3/2
李四	¥310,000.00	¥190,000.00		2014/5/1
小徐	¥300,000.00	¥120,000.00		2014/3/9
*	¥0.00	¥0.00	¥0.00	

练习 6：创建图表窗体

downloads\14\新手训练营\图表窗体

提示：本练习中，首先执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，并执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【图表】命令，拖动鼠标绘制一个图表控件。然后，在弹出的【图表向导】对话框中，选择用于创建图表的数据表，并单击【下一步】按钮。将【可用字段】列表框中的【姓名】和【总分】字段添加到【用于图表的字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。在弹出的对话框中，选择图表类型，并单击【完成】按钮。在【请确定是否显示图表的图例】列表中，选中【否，不显示图例】选项，单击【完成】按钮，并在窗体中调整图表的大小。最后，选择图表控件，执行【窗体设计工具】|【格式】|【控件格式】|【形状轮廓】命令，设置轮廓颜色和线条粗细。



练习 7：创建图书信息窗体

downloads\14\新手训练营\图书信息窗体

提示：本练习中，首先执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【模式对话框】命令，创建一个模式对话框窗体。然后，执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【子窗体/子报表】命令，拖动鼠标绘制该控件。设置控件标签名称，选择 Child2 控件，在【属性

表】窗格中，激活【数据】选项卡，单击【源对象】下拉按钮，选择【表：图书信息表】选项。最后，右击标题空白处，执行【窗体视图】命令，浏览最终效果。在【窗体 1】对话框中，单击【确定】按钮，即可关闭该窗体。

练习 8：创建销售图书窗体

downloads\14\新手训练营\销售图书窗体

提示：本练习中，首先选择【销售图书表】数据表，执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【分隔窗体】命令。然后，执行【窗体布局工具】|【设计】|【主体】|【主体】|【切片】命令，设置窗体的主题样式。最后，选择上半部分窗体中的表格，执行【窗体布局工具】|【格式】|【控件格式】|【形状填充】|【浅青色,背景 2,淡色 80%】命令，同时执行【形状轮廓】|【黑色,文字 1】命令，设置其填充和轮廓样式。

第 15 章

导入与导出数据



导入与导出数据操作不仅可以实现各类不同数据文档的格式转换，而且还可以快捷地获取其他应用程序的数据（例如 Excel 工作簿），以及将 Access 数据表转换成其他类型的文件，以实现数据资源的共享。另外，为了防止数据库中数据表及其他对象的丢失或损坏，用户可以通过创建 Web 和 XML 文件对完成的内容进行备份（导出），以免造成不必要的损失。

15.1 导入数据

在 Access 中，用户可以将其他不同格式的数据添加在数据库中使用，或者用导出的源数据替换现有的数据对象。

15.1.1 导入 Access 数据

在导入其他数据库中的数据时，Access 将在目标数据库中创建数据或对象的副本，而不更改源数据。

1. 了解 Access 数据

在导入操作过程中，可以选择要复制的对象，控制如何导入表和查询，指定是否应导入表之间的关系等。

导入数据的原因通常有以下几种：

- 通过将一个数据库中的所有对象复制到另一个数据库中的方式来合并这两个数据库。
- 需要创建与另一数据库中的现有表相似的一些表。为了避免手动设计每个表，可能想复制整个表或只复制表定义。如果选择只导入表定义，则生成一个空表。
- 需要将相关的一组对象复制到其他数据库中。

但是，在下列情况中，用户可以考虑使用链接数据的方法。例如，组织使用多个数据库，但某些表中的数据需要在各数据库之间共享；或者需要能够在数据库中添加和使用数据，但需要继续管理该数据库中的表的结构。

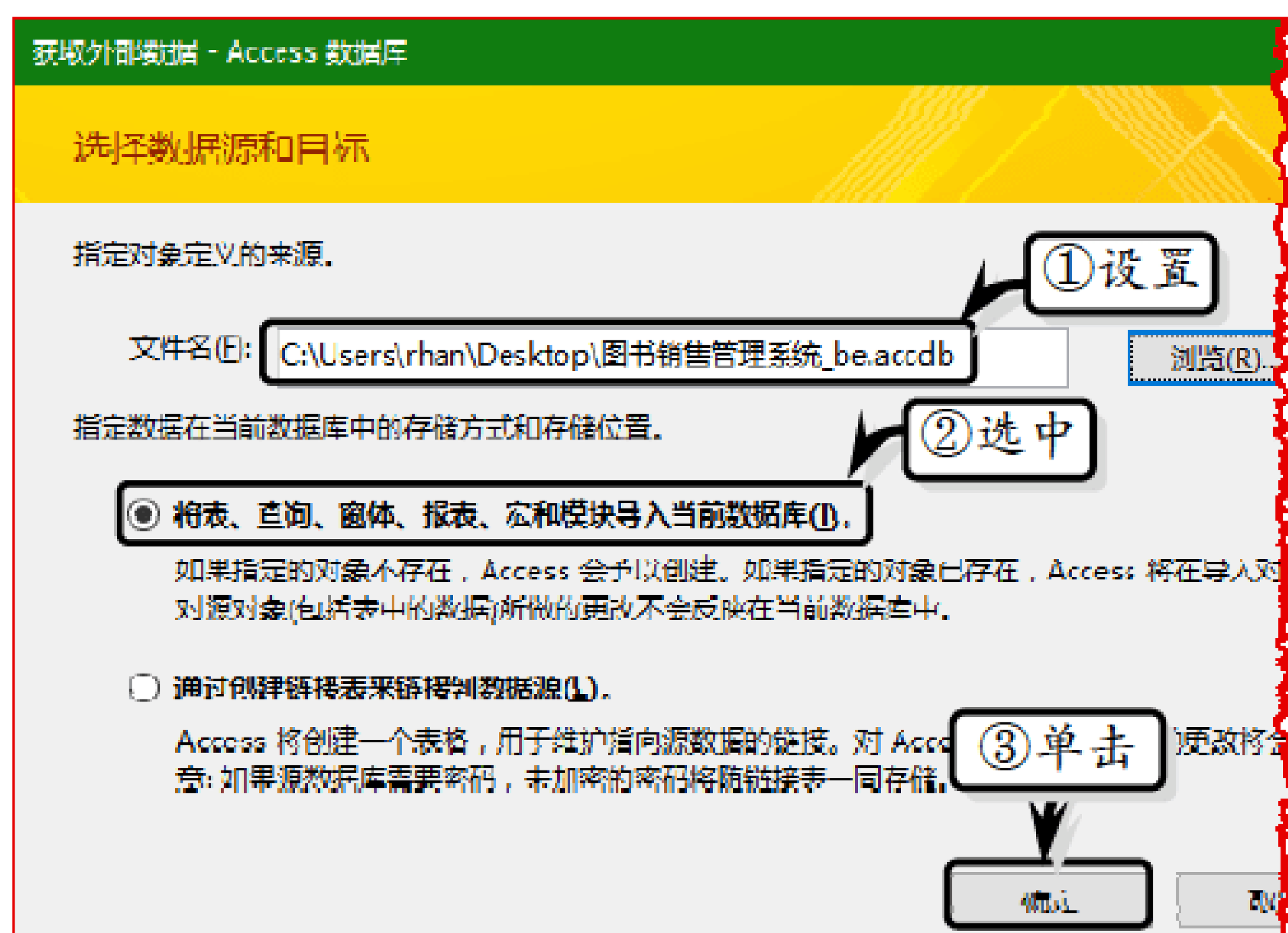
在导出 Access 数据库数据时，会出现一些提示信息，其具体内容如下表所述。

元　素	说　明
多个对象	一次可以导入多个对象
新对象	每次导入操作都会在目标数据库中创建一个新对象
导入链接的表	如果源表实际上是链接表，则当前的导入操作将替换为链接操作
忽略字段和记录	在导入来自表或查询的数据时，不能忽略特定字段或记录。不过，如果不想导入表中的任何记录，则可选择只导入表定义
关系	可以选择导入源表之间的关系
表定义	可以选择导入整个表或只导入表定义。如果只导入表定义，则将创建一个表，它的字段与源表中的字段完全相同，但不含数据
记录源对象	导入查询、窗体或报表不会自动导入基础记录源。必须导入所有基础记录源，否则查询、窗体或报表将不起作用
查阅字段	如果源表中的字段查阅其他表或查询中的值，并且让目标字段显示查阅值，则必须导入相关的表或查询
子窗体、子报表	在导入窗体或报表时，不会自动导入该窗体或报表中包含的子窗体及子报表。而需要导入每个子窗体、子报表及其基础记录源，这样窗体或报表才能在目标数据库中正常作用
查询	查询可以作为查询或表导入。如果作为查询导入，则必须导入基础表

> **提示**
> 确保没有用户以独占模式打开源数据库且目标数据库不是只读的，并且具有在该数据库中添加对象和数据所需的权限。

2. 导入 Access 数据

执行【外部数据】|【导入并链接】|【Access】命令，在弹出的【获取外部数据-Access 数据库】对话框中，直接在【文件名】文本框中输入源数据库的名称，或单击【浏览】按钮，选择目标数据库。



在该对话框中，选中【将表、查询、窗体、报表、宏和模块导入当前数据库】选项，则在数据库中将导入所选数据库中的内容；而选中【通过创建链接表来链接到数据源】选项，则将创建所选数据库的链接内容。

单击【确定】按钮，在弹出的【导入对象】对话框中，选择选择所需的对象，若要取消选中的对象，则再次单击该对象。



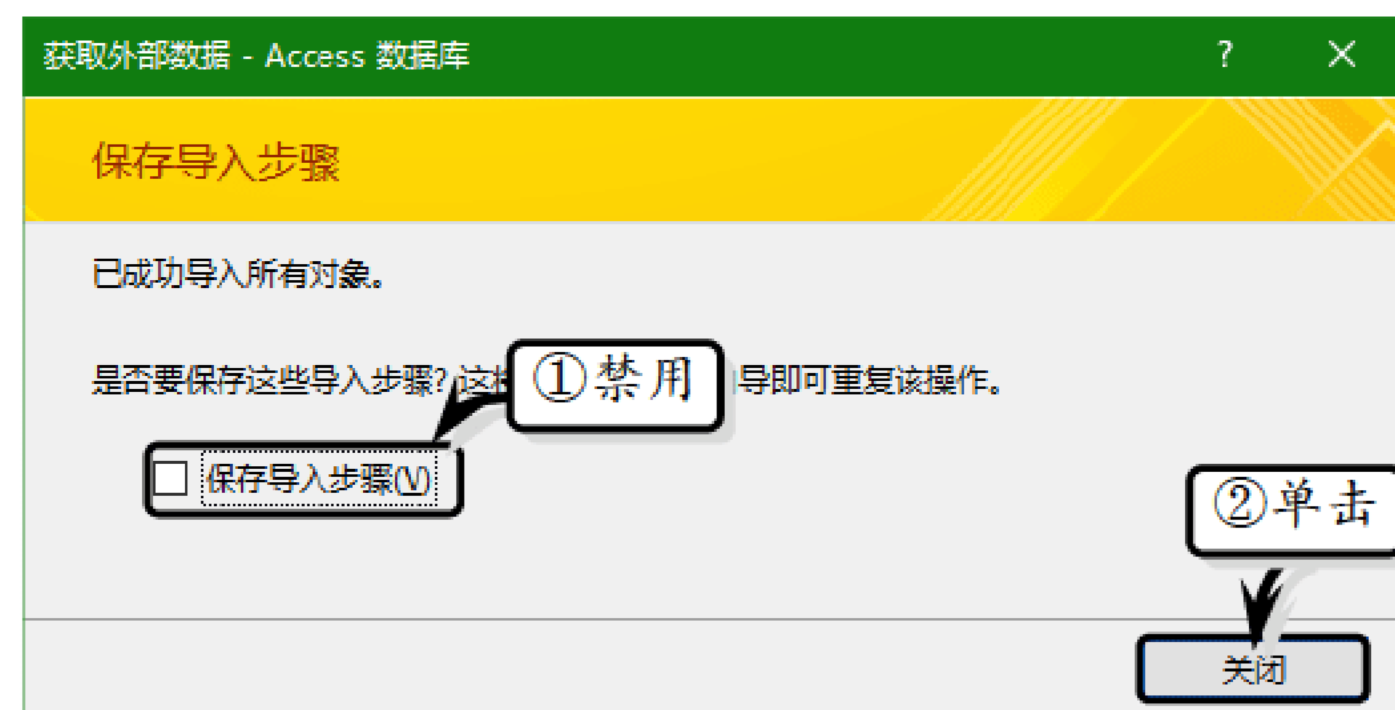
在【导入对象】对话框中，单击【选项】按钮，在展开的【选项】栏中，指定其他设置。



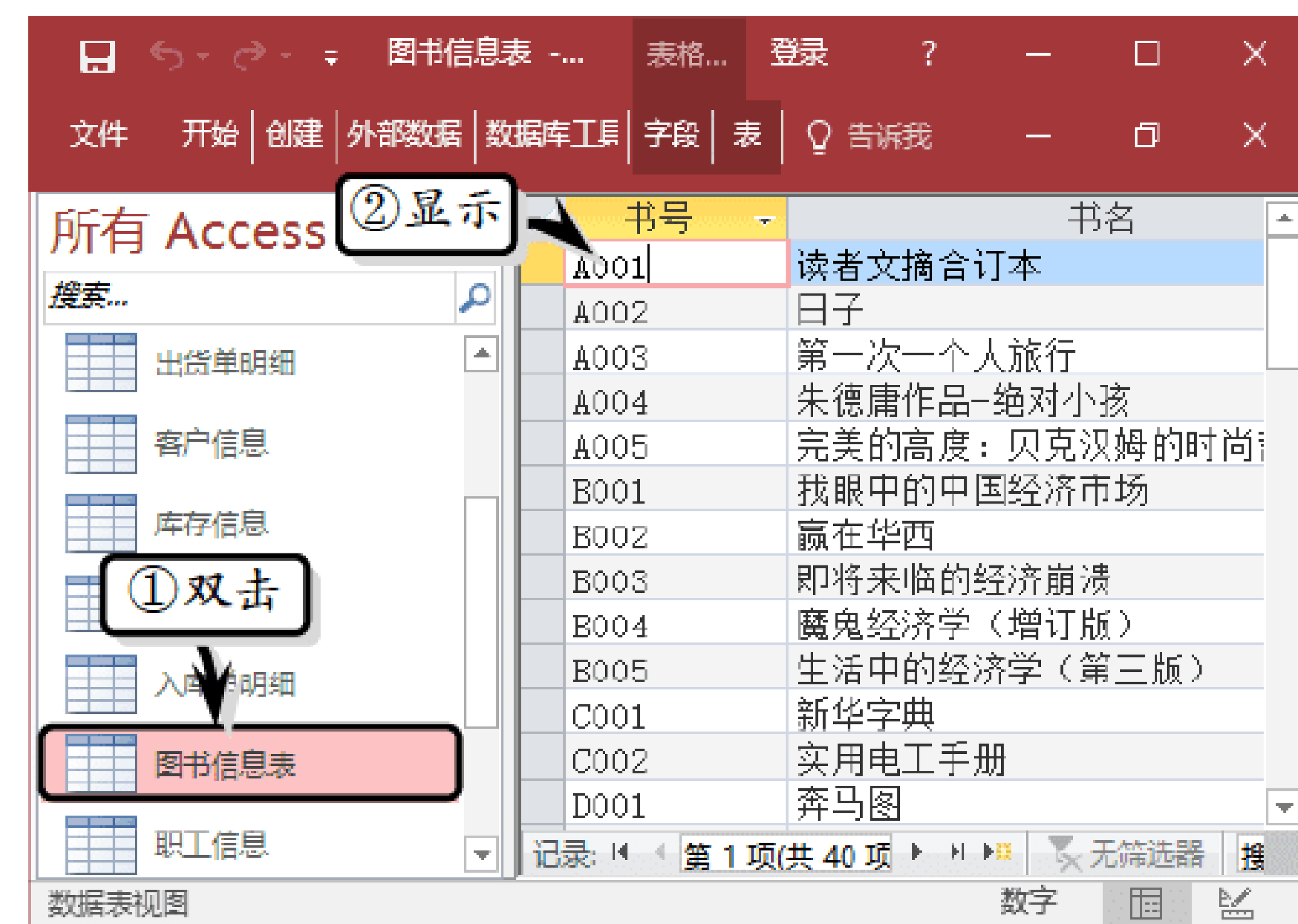
其中每个选项的具体功能如下表所述。

元　素	说　明
关系	导入所选定的表之间的关系
菜单和工具栏	导入源数据库中存在的所有自定义菜单和工具栏。这些菜单和工具栏将显示在【加载宏】选项卡上
导入/导出规范	导入源数据库中存在的所有已保存的导入或导出规格
导航窗格组	导入源数据库中存在的所有自定义导航窗格组
所有图像与主题	导入所有选定的图像和主题
定义和数据	导入所有选定表的结构和数据
仅定义定义	只导入选定表中的字段，不导入源记录
作为查询	把选定的查询作为查询导入
作为表	把选定的查询作为表导入

在【导入对象】对话框中，单击【确定】按钮，将返回到【获取外部数据-Access 数据库】对话框中，禁用【保存导入步骤】复选框，单击【关闭】按钮。



此时，在当前的数据表中将导入所选择的数据库对象，并显示在【导航】窗格中。用户可通过双击导入的对象查看其数据及结构内容。



提示

如果用户选中【通过创建链接表来链接到数据源】选项，则导入的数据表对象前将添加一个箭头标志，表示链接数据表。

15.1.2　导入 Excel 数据

在导入数据时，Access 会在新表或现有的表中创建数据副本，而不更改源 Excel 文件。

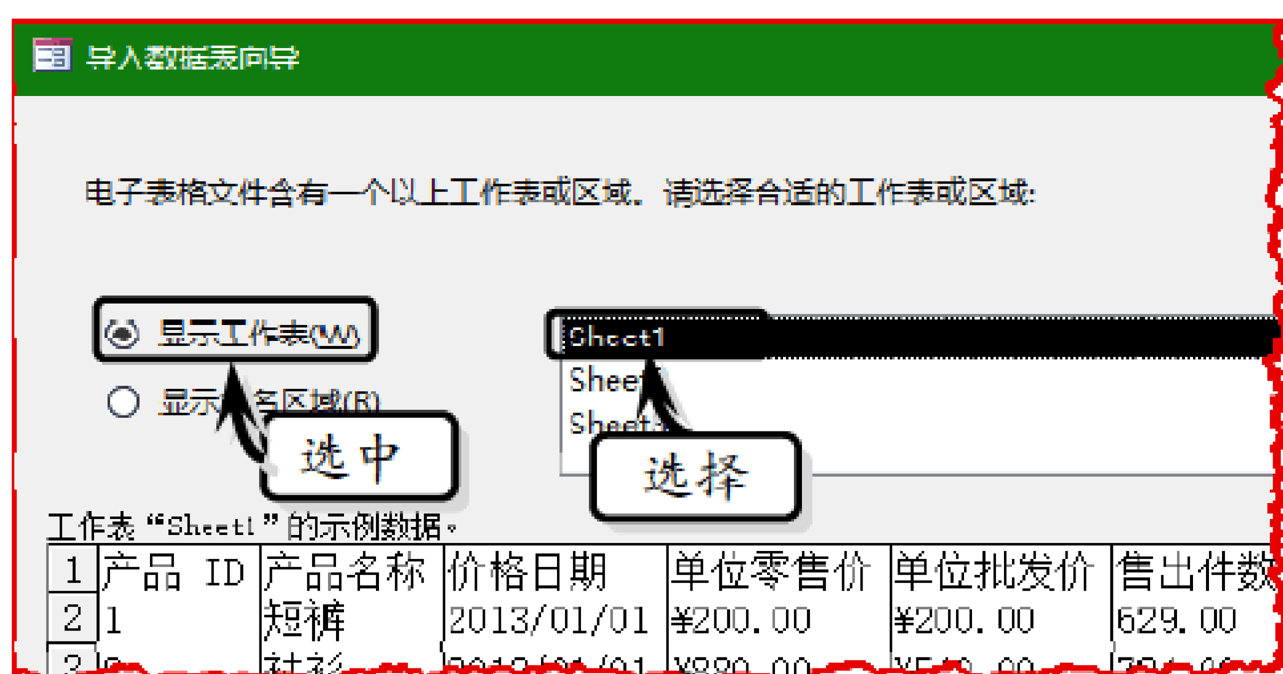
执行【外部数据】|【导入并链接】|【Excel】命令，在弹出的【获取外部数据-Excel 电子表格】对话框中，单击【浏览】按钮，选择导入文件。同时，选中【将源数据导入当前数据库的新表中】选项，并单击【确定】按钮。



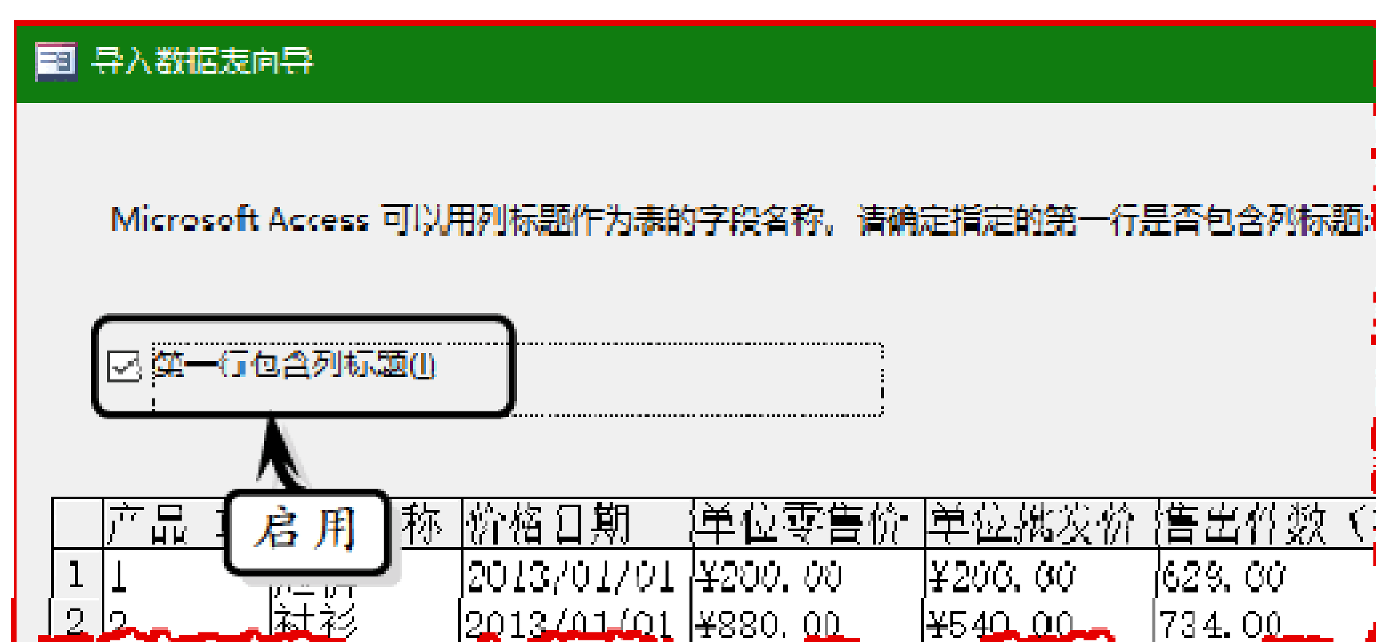
在【指定数据在当前数据库中的存储方式和存储位置】选项组中，包括下列 3 种选项：

- ❑ 将源数据导入当前数据库的新表中。将数据存储在新表中，并且提示用户命名该表。
- ❑ 向表中追加一份记录的副本。将数据追加到现有的表中。
- ❑ 通过创建链接表来链接到数据源。将在数据库中创建链接表。

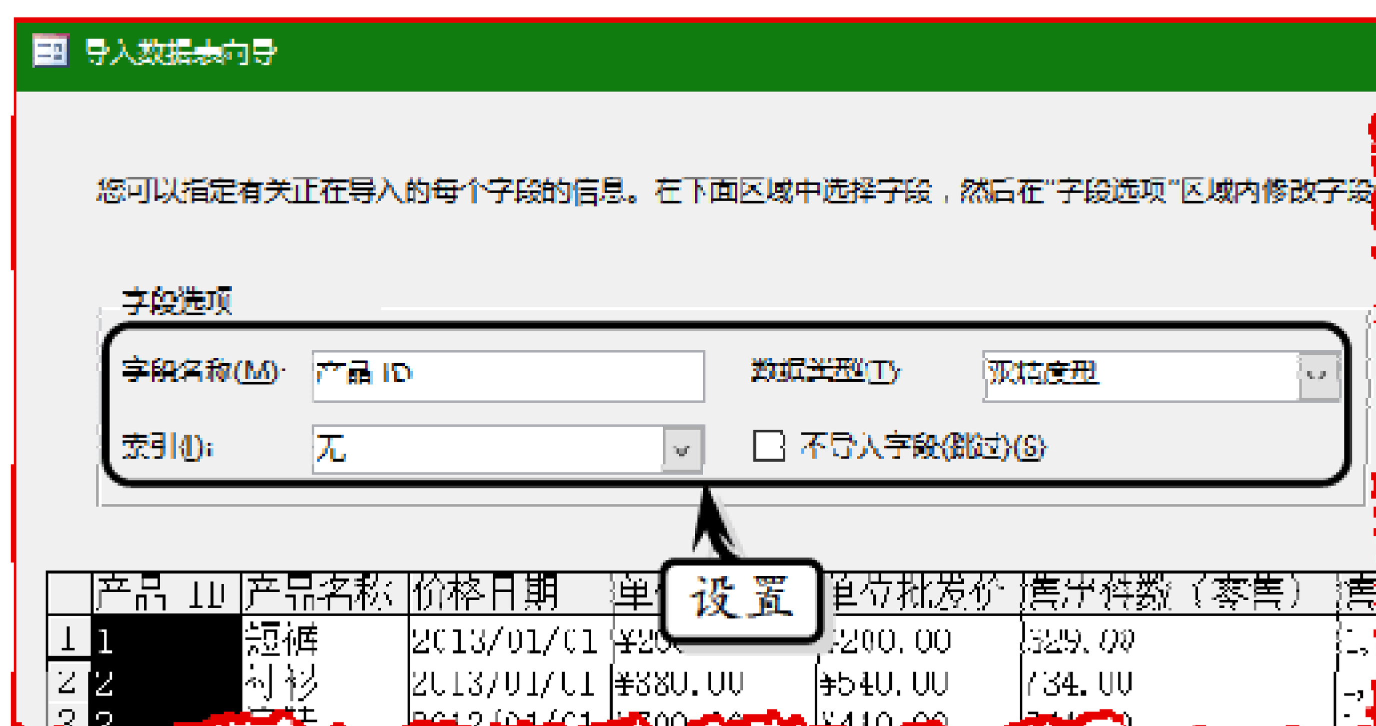
然后，在弹出的【导入数据表向导】对话框中，选中【显示工作表】选项，在列表框中选择一个工作表，并单击【下一步】按钮。



由于该工作表中的第 1 行中包含了列标题，因此需要启用【第一行包含列标题】复选框，单击【下一步】按钮。



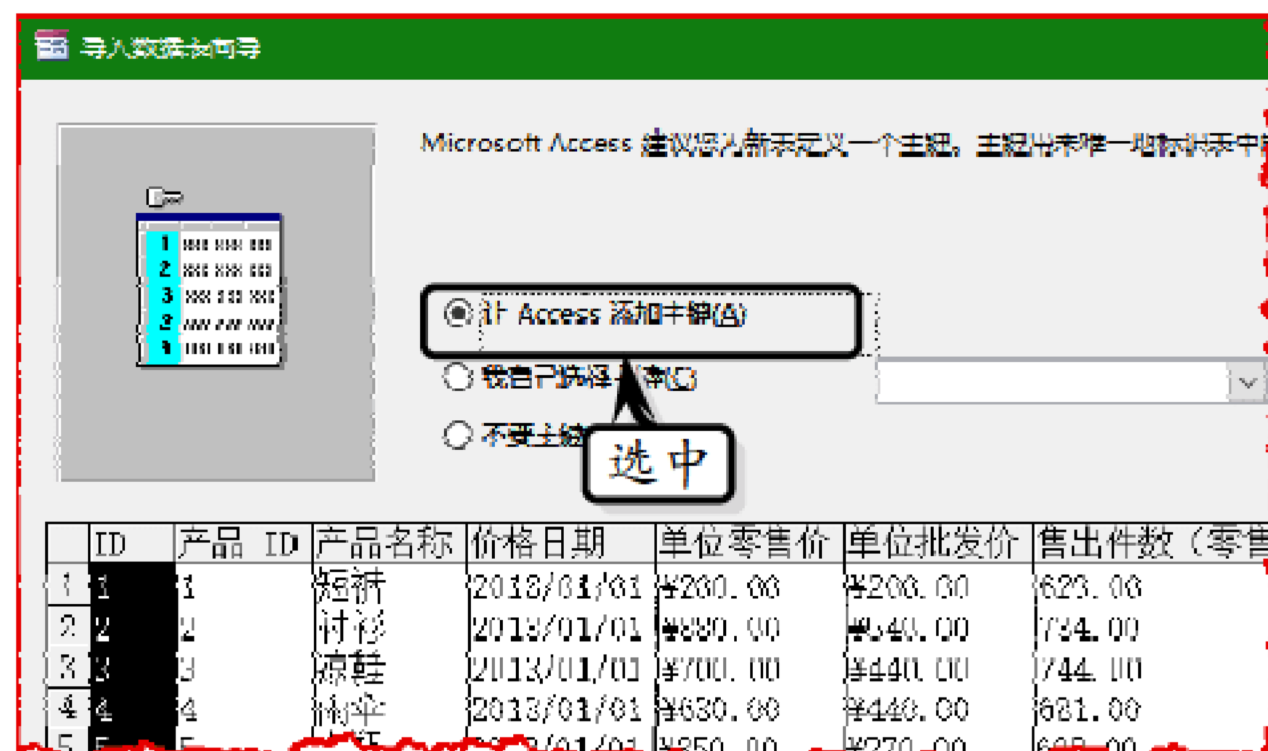
此时，在【字段选项】选项组中，设置字段名称、数据类型、索引等选项，并单击【下一步】按钮。



提示

如需修改字段名称，则需要在下面的列表框中选择字段列，然后在【字段名称】选项后的文本框中输入新的字段名称即可。

在弹出的对话框中，设置导入数据的主键，并单击【下一步】按钮。其中，【让 Access 添加主键】选项表示 Access 会将【自动编号】字段添加为目标表中的第一个字段，并且用从 1 开始的唯一 ID 值自动填充它；【我自己选择主键】选项表示可以单击其后的下拉按钮手动指定主键字段；而【不要主键】选项则表示忽略该表中的主键。



最后，在【导入到表】文本框中，输入导入数据表的名称，并单击【完成】按钮。



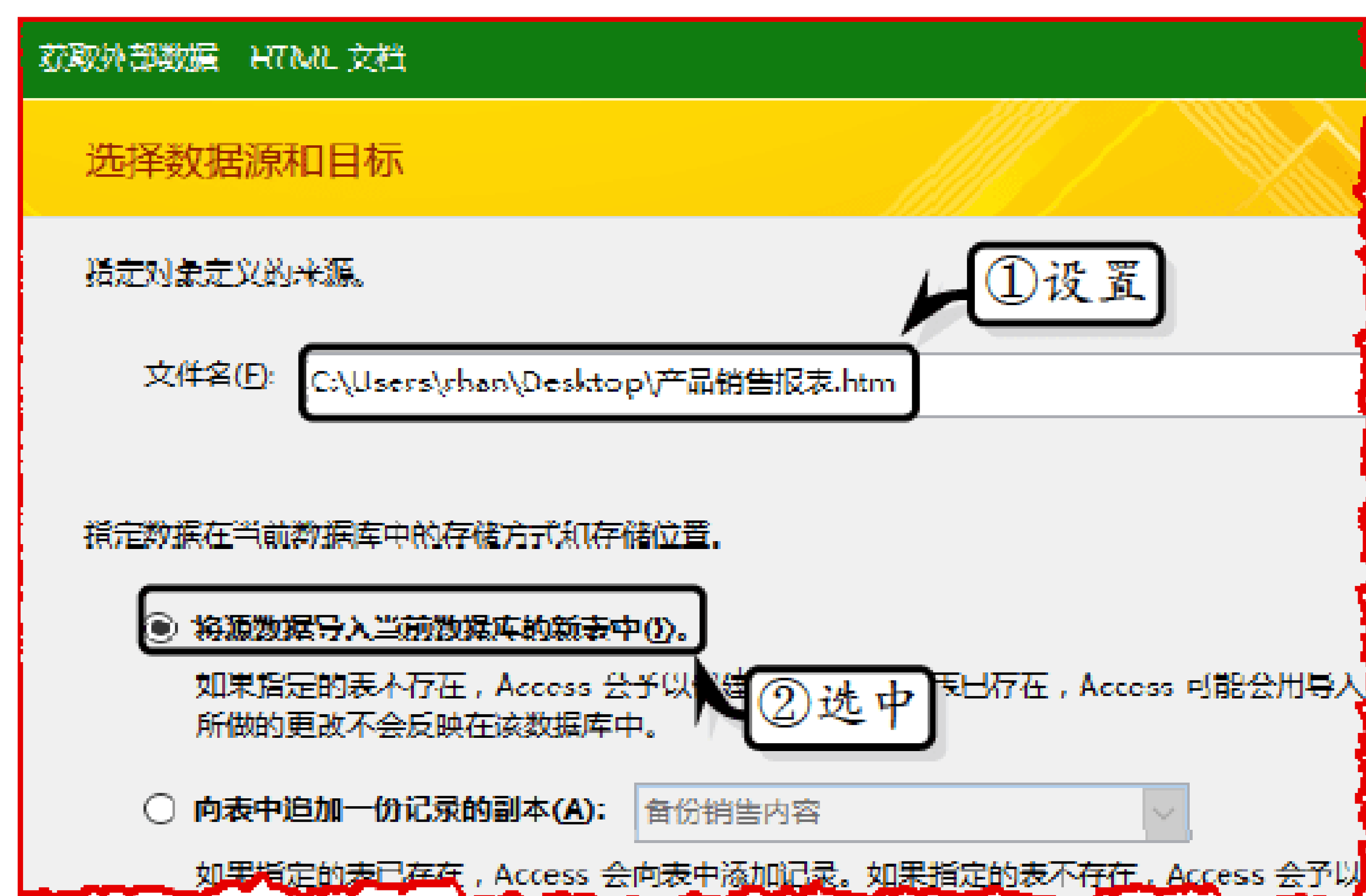
此时，系统会自动返回到【获取外部数据-Excel 电子表格】对话框中，禁用【保存导入步骤】复选框，单击【关闭】按钮。



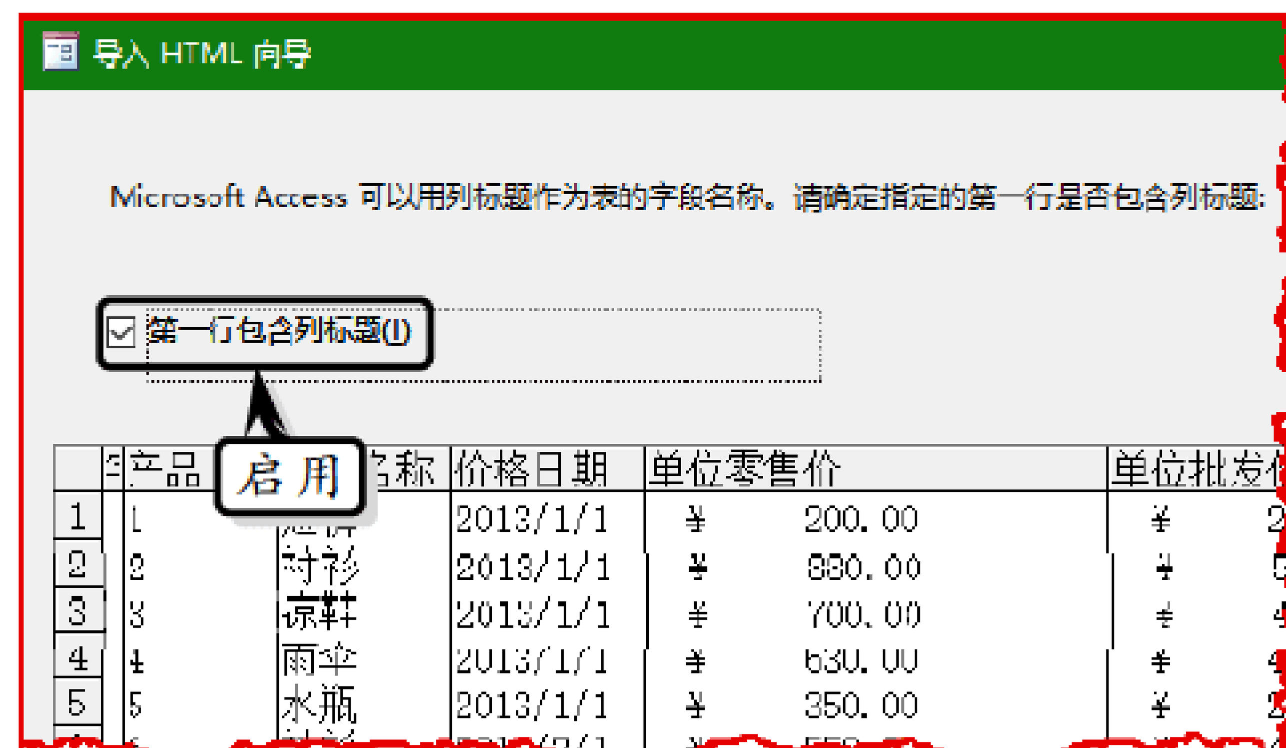
15.1.3　导入 HTML 文件

使用 Access 中的网页导入的方法，可以将 Web 中的数据直接输入到数据库中。

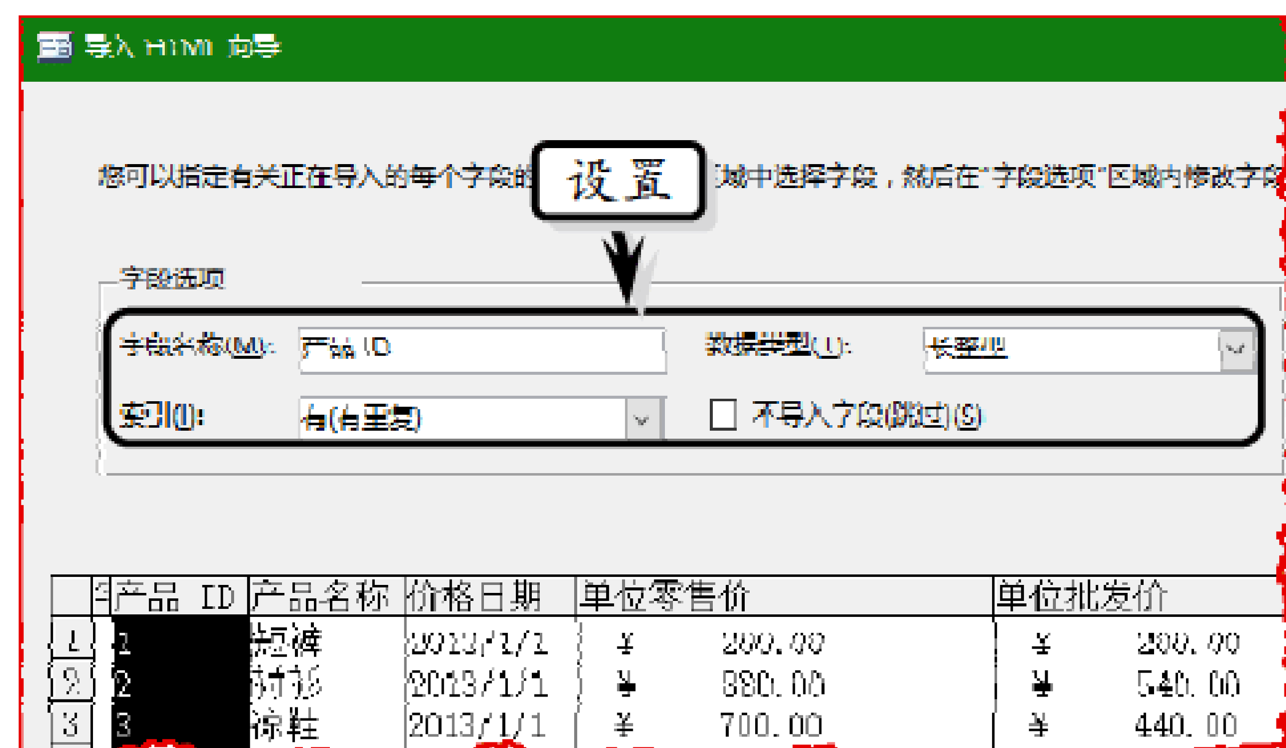
执行【外部数据】|【导入并链接】|【其他】|【HTML 文件】命令，在弹出的【获取外部数据-HTML 文档】对话框中，单击【浏览】按钮，选择导入文件。同时，选中【将源数据导入当前数据库的新表中】选项，并单击【确定】按钮。



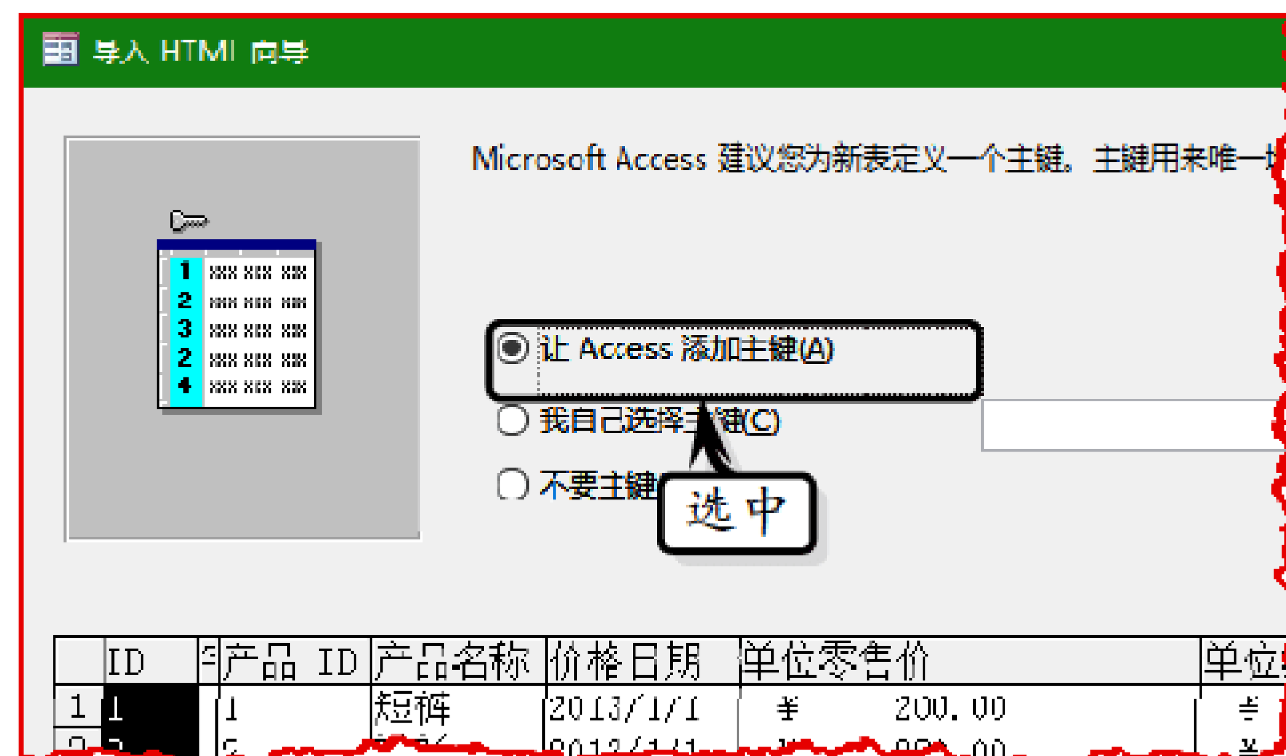
在弹出的【导入 HTML 向导】对话框中，启用【第一行包含列标题】复选框，并单击【下一步】按钮。



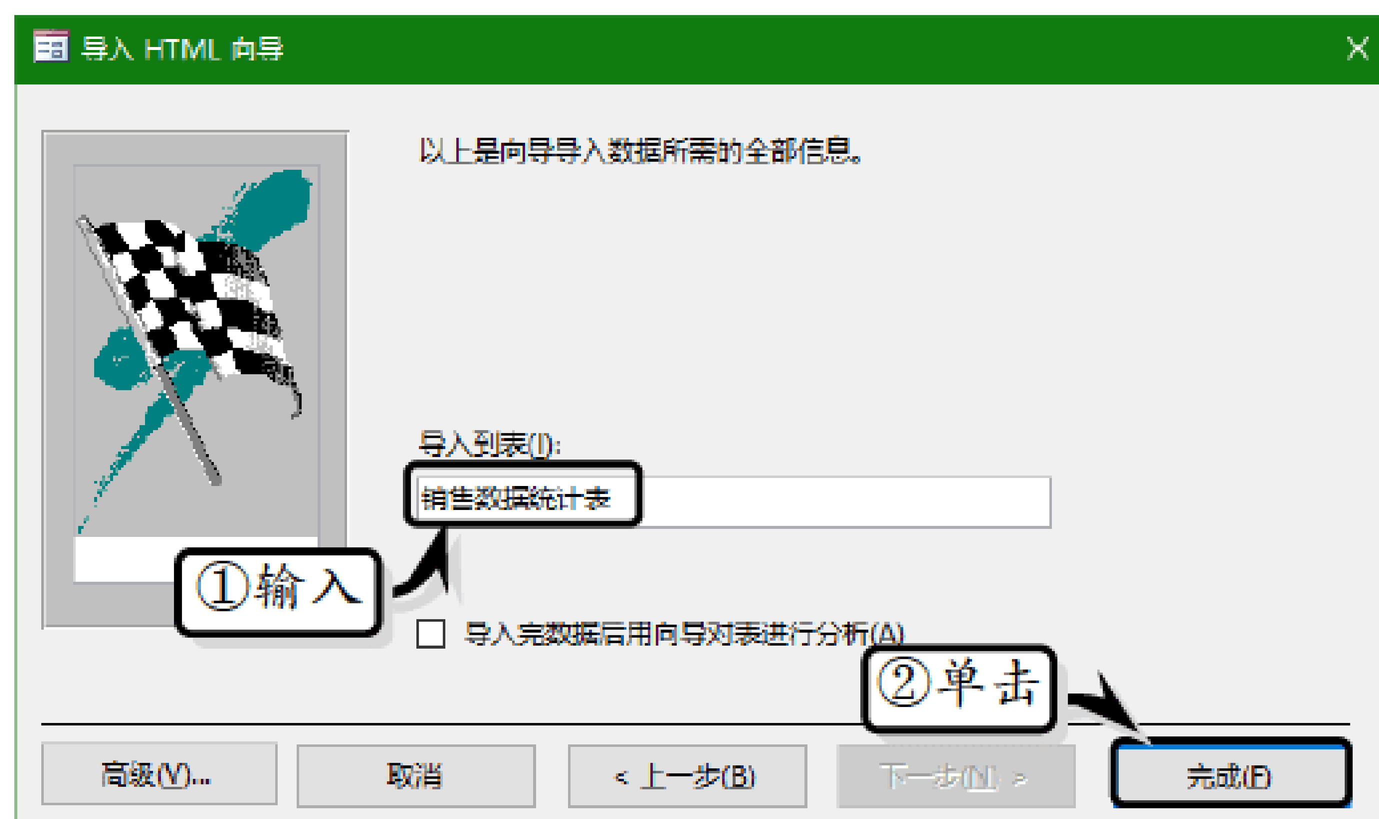
在【字段选项】选项组中，设置字段名称、数据类型、索引等选项，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，选中【让 Access 自动添加主键】选项，并单击【下一步】按钮。



最后，在【导入到表】文本框中，输入导入数据表的名称，并单击【完成】按钮。



此时，系统会自动返回到【获取外部数据-HTML 文档】对话框中，关闭该对话框即可。

15.2 导出数据

对于一些重要的数据，用户可通过将导出数据的方法对其进行备份，这样既不占用太大的空间（与整个数据库相比），又便于恢复数据库中该对象的内容。

15.2.1　导出 Access 数据

导出 Access 数据库，是从一个 Access 数据库将表、查询、窗体、报表、宏或模块导出到另一个 Access 数据库。而导出对象时，Access 将在目标数据库中创建该对象的副本。

1．导出 Access 数据的注意事项

Access 提供了多种方法将对象从一个数据库复制到另一个数据库。复制并粘贴对象是最简单的方法，但导出对象可以提供更多选项。例如，可以导出表定义和表中的数据，也可以只导出表定义（表的空副本），还可以将操作的详细信息另存为导出规格供以后使用。

提示

在导出数据时不能只导出部分对象，例如不能仅导出在视图中选择的记录或字段。但用户可以通过复制并粘贴数据的方法来导出部分对象。

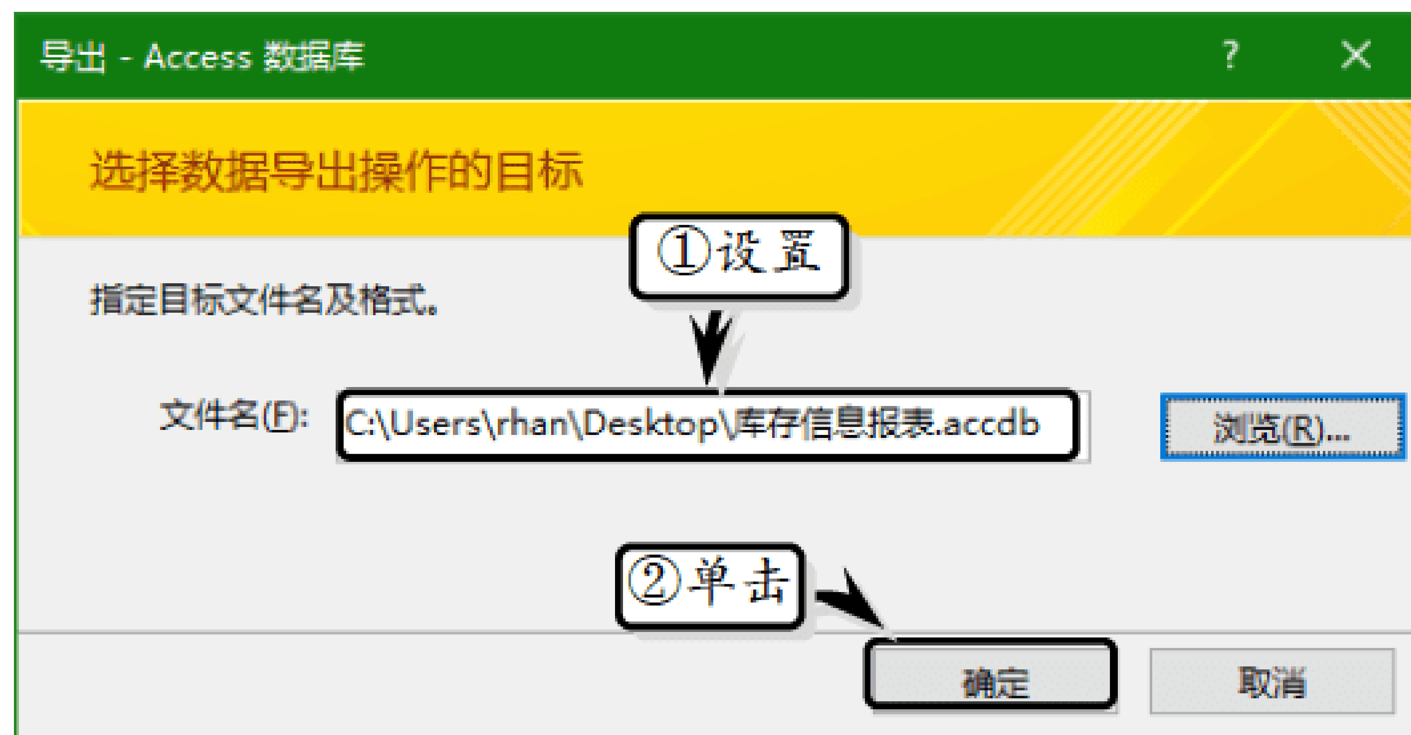
在导出 Access 数据时，其文件格式可以为 MDB 或 ACCDB 数据库文件，则源对象必须是表、查询或宏。不能从 MDE 或 ACCDE 文件导出窗体、报表和模块。

另外，在导出 Access 数据库之前，还需要注意一些元素所代表的含义，其具体内容如下表所示。

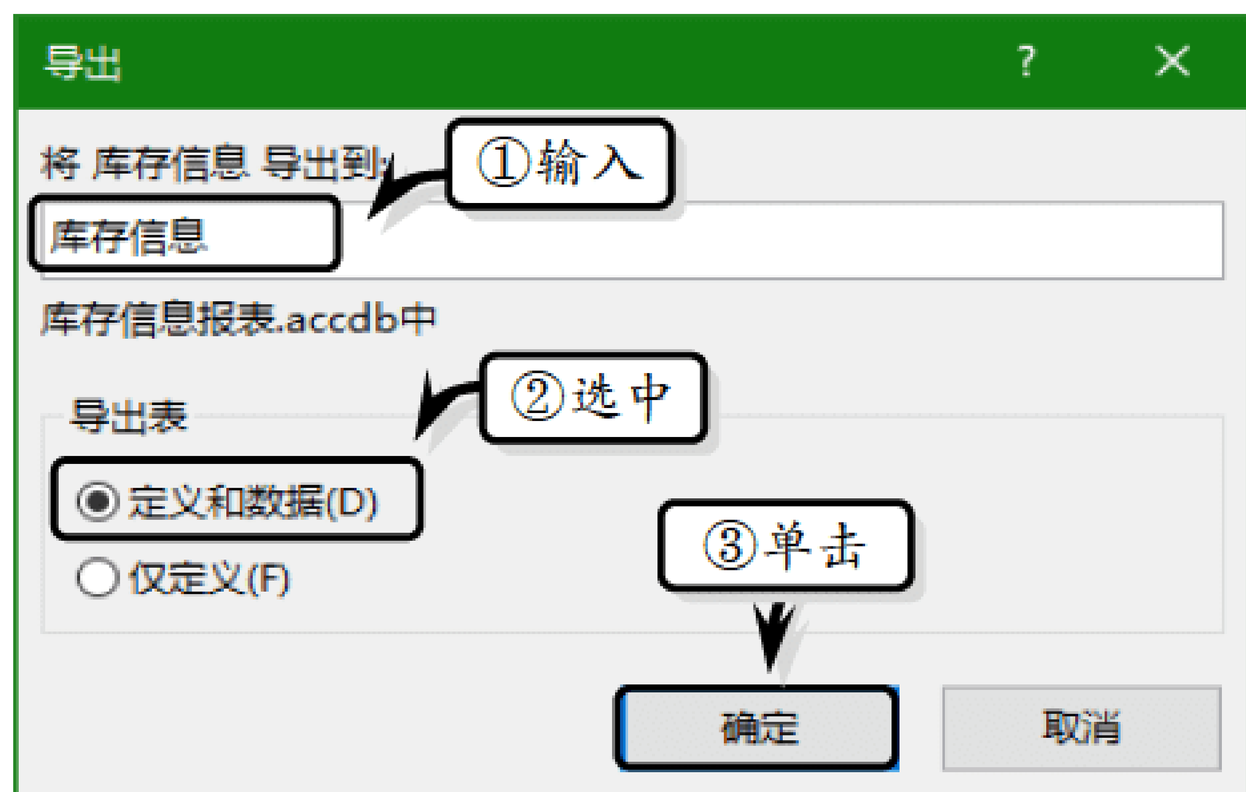
元素	说　明
每次操作仅限一个对象	每次只能导出一个对象。若要导出多个对象，应该对每个对象重复导出操作，或者在目标数据库中执行一次导入操作
新表	每个导出操作在目标数据库中创建一个新对象。如果已存在同名的对象，可以选择覆盖现有对象或为新对象指定另一个名称。但不能通过执行导出操作向现有表中添加记录
导出链接表	如果要导出的表是链接表，导出操作将在目标数据库中创建链接表。新的链接表链接到原始源表
部分导出	不能导出对象的一部分或仅导出一些选定的记录
关系	由于每次只能导出一个表，因此导出操作并不会复制关系。如果要导入多个表及其关系，需要打开目标数据库并导入对象
表定义	可以选择导出整个表或仅导出表定义。导出定义时将在目标数据库中创建该表的一个空副本
记录源	导出查询、窗体或报表并不会自动导出基础记录源。用户必须导出基础记录源，否则查询、窗体或报表将无法操作
查阅字段	如果源表中的字段在另一个表或查询中查阅值，则在目标字段显示查阅值时，必须导出相关的表或查询。如果不导出相关的表或查询，目标字段将仅显示查阅 ID
子窗体和子报表	导出窗体或报表时，不会自动导出包含在窗体或报表中的子窗体和子报表。需要单独导出每个子窗体或子报表及其基础记录源

2．导出 Access 数据

首先，打开源数据库，执行【外部数据】|【导出】|【Access】命令，在弹出的【导出-Access 数据库】对话框中，设置数据库的文件名及格式，并单击【确定】按钮。



然后，在弹出的【导出】对话框中，设置导出名称和导出方式，并单击【确定】按钮。



最后，在【导出-Access 数据库】对话框中，单击【关闭】按钮即可。



提示

如果目标数据库中存在同名的对象，将提示覆盖此对象或为新对象指定另一个名称。单击【是】进行覆盖，或单击【否】返回【导出】对话框。

15.2.2 导出 Excel 数据

通过 Access 中的【导出】向导，可以将数据库对象导出到 Excel 工作簿中。在导出 Excel 电子表格之前，还应当了解一些基本要点。

1．导出注意事项

当导出数据时，Access 会创建所选数据或数据库对象的副本，然后将该副本存储在一个 Excel 工作簿中。

在执行导出操作时，可以保存详细信息以备将来使用，甚至还可以预定时间，让导出操作按特定时间间隔自动运行。

例如，在【导航】窗格中，选择包含要导出的数据的对象。并检查源数据，以确保它不包含任何错误指示符或错误值。

如果源对象是一个表或查询，请决定导出数据时是否要带有格式。因为，此决定会影响所生成的工作簿的显示格式。

下表说明了导出带格式数据和不带格式数据所形成的最终结果。

导出	源 对 象	格 式 设 置
不带格式	表或查询	在导出过程中，会忽略【格式】属性设置。对于查阅字段，只导出查阅 ID 值
带有格式	表、查询或窗体	向导会保留【格式】属性设置。对于查阅字段，查阅值会被导出。对于超链接字段，值会被导出为超链接。对于格式文本字段，则会导出文本，而不导出格式

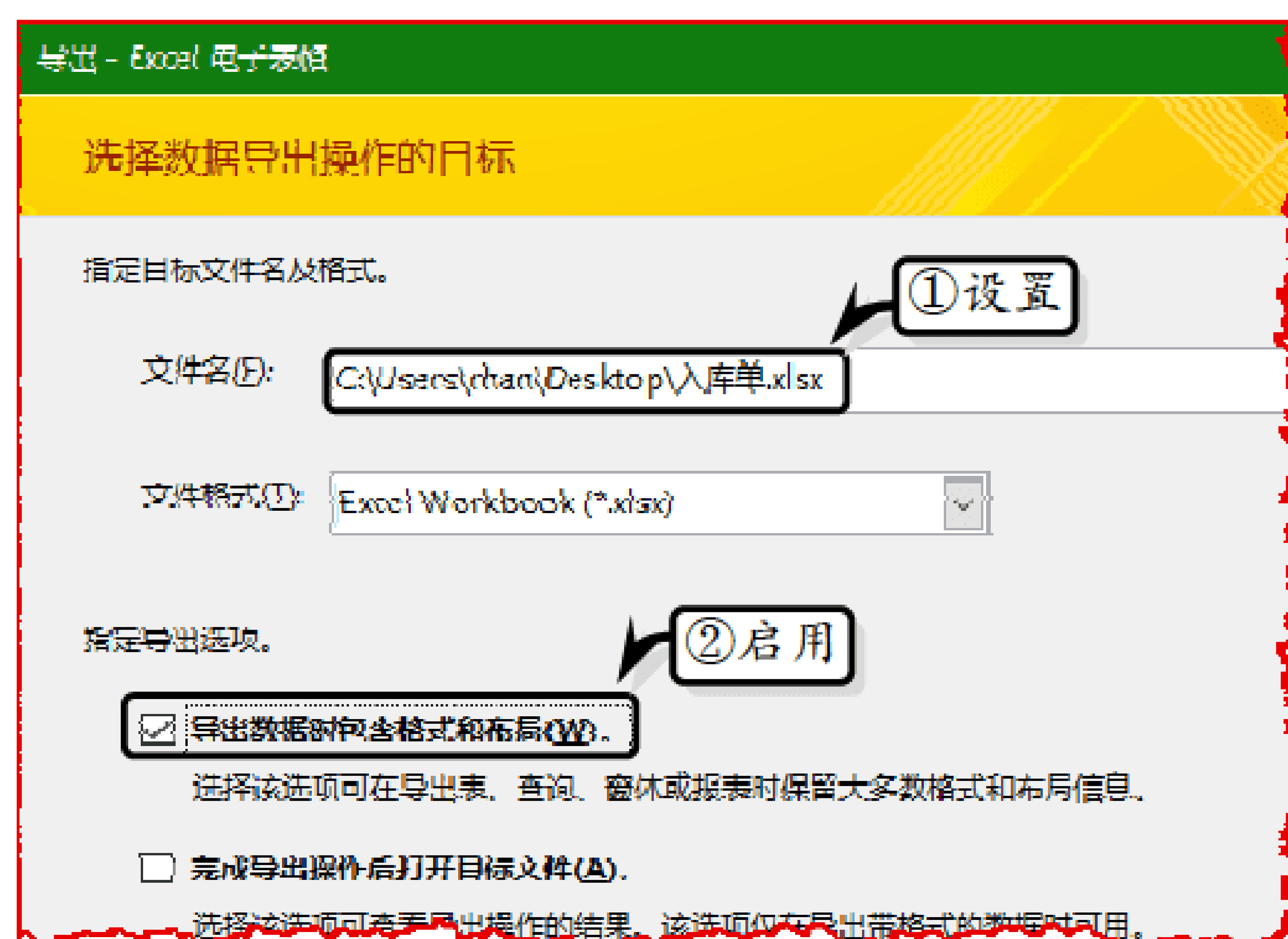
在导出操作过程中，Access 会提示指定目标工作簿的名称。下表总结了何时创建一个工作簿（如果该工作簿尚不存在）以及何时覆盖该工作簿（如果该工作簿已存在）。

工作簿	源对象	导　出	结　果
不存在	表、查询或窗体	数据（带有格式或不带格式）	在导出操作过程中创建工作簿
已经存在	表或查询	数据（但不带格式）	不覆盖工作簿中的内容
已经存在	表、查询或窗体	数据（包括格式）	导出的数据会覆盖工作簿中的内容

2．导出 Excel 数据

首先，打开源数据库，执行【外部数据】|【导出】|【Excel】命令。在弹出的【导出-Excel 电子

表格】对话框中，设置文件名和文件格式，启用【导出数据时包含格式和布局】复选框。



在该对话框中，主要包括下列选项：

- 文件名。用于设置目标文件的本地地址及文件名。
- 文件格式。用于设置所导出的 Excel 工作簿的格式，包括 Excel 二进制工作簿、Excel 97-Excel 2003 工作簿、Microsoft Excel 5.0/95 工作簿和 Excel 工作簿 4 种格式。
- 导出数据时包含格式和布局。启用该复选框，表示将导出带格式的数据。
- 完成导出操作后打开目标文件。启用该复选框，表示在导出操作完成之后系统自动打开目标 Excel 工作簿，以供用户查看。
- 仅导出所选记录。启用该复选框，表示仅导出用户所选定的记录。如果该选项未激活，表示用户没有打开源对象（数据表、报表或窗体等对象）。

在该向导对话框中，单击【确定】按钮，即可执行导出操作。若出现错误而失败，Access 会显示一条消息来说明错误原因。否则，根据在向导中指定的导出选项导出数据。此时，用户也可以保存导出规格。

而当打开工作簿时，可能会发现一些错误内容，如工作表中丢失值和错误值等。因此，用户需在 Excel 工作簿中进行更正。也可以在 Access 数据库中更正源对象，然后重新执行导出操作。

下表中说明了解决常见错误的方法。

问　题	说明和解决方案
多值字段	支持多个值的字段会被导出为一个值的列表，值由分号(；)分隔
图片、对象和附件	图形元素（如徽标、OLE 对象字段等内容）不会被导出。请在完成导出操作之后将它们手动添加到工作表
图表	当导出包含 Graph 对象的窗体时，不会导出图形对象
错误列中的数据	最终工作表中的空值有时会替换为应在下一列中的数据
丢失日期值	早于 1900 年 1 月 1 日的日期值不会被导出。工作表中的对应单元格将包含一个空值
丢失表达式	用于计算值的表达式不会被导出到 Excel。只有计算结果会被导出
丢失子窗体和子数据表	导出窗体或数据表时，只会导出主窗体或主数据表。对需要导出的每个子窗体和子数据表重复执行导出操作
列丢失或列格式设置不正确	如果在最终工作表中所有列都显示为不带格式，可以重复导出操作，一定要在向导中启用【导出数据时包含格式和布局】复选框。而有些列显示的格式不正确，可以在 Excel 中手动应用所需格式
列中的#值	如果在列中看到#值，则该值对应于窗体中的“是/否”字段。若要解决此问题，在导出数据之前，需要在【数据表】视图中打开该窗体
错误指示符或错误值	检查单元格中是否有错误指示符（边角的绿色三角形）或错误值（以#字符开头的字符串，而非相应的数据）

15.2.3　导出文本文件

用户可以将表、查询、窗体和报表导出为文本格式（.txt）文件，并且可以导出整个表和查询对象，或者只导出数据，而忽略所有额外的格式设置。

1．文件格式概述

在导出过程中，Access 会创建一个文本文件。如果选择忽略格式设置，则可以创建带分隔符的文本文件或固定宽度的文本文件。

在带分隔符的文件中，每一行上只出现一个记

录，各字段间由称为分隔符的单个字符分隔。分隔符可以是字段值中不会出现的任何字符，如逗号或分号。

```
分隔符.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)
"产品ID"       "产品编号"       "产品名称"        "单位"  "单价
1.00    "A3-1"  "AMD 速龙XP-2600+ (盒,SocketA,三年质保)"
2.00    "A3-2"  "AMD 速龙XP-2700+ (盒,SocketA,三年质保)"
3.00    "A3-3"  "AMD 速龙XP-2800+ (盒,SocketA,三年质保)"
4.00    "A3-4"  "AMD 速龙XP-3000+ (盒,SocketA,三年质保)"
5.00    "A3-5"  "AMD 速龙XP-3200+ (Socket 754,超线程64位)"
6.00    "I3-1"  "Intel Xeon-3.06GHz/533"        "块"    ￥25(
7.00    "I3-2"  "Intel Xeon-3.0GHz"     "块"    ￥2000.00
8.00    "I3-3"  "INTEL P4 3.2E (散478针)"        "块"    ￥68(
```

在固定宽度的文件中，每个记录在单独的一行上出现，每个字段在不同记录中的宽度完全一致。换句话说，每个记录的第一个字段的长度可能始终是 7 个字符，每个记录是第二个字段的长度可能始终是 12 个字符，等等。如果某个字段的实际值在每个记录中各不相同，那么小于必需宽度的值将由尾部空格补齐。

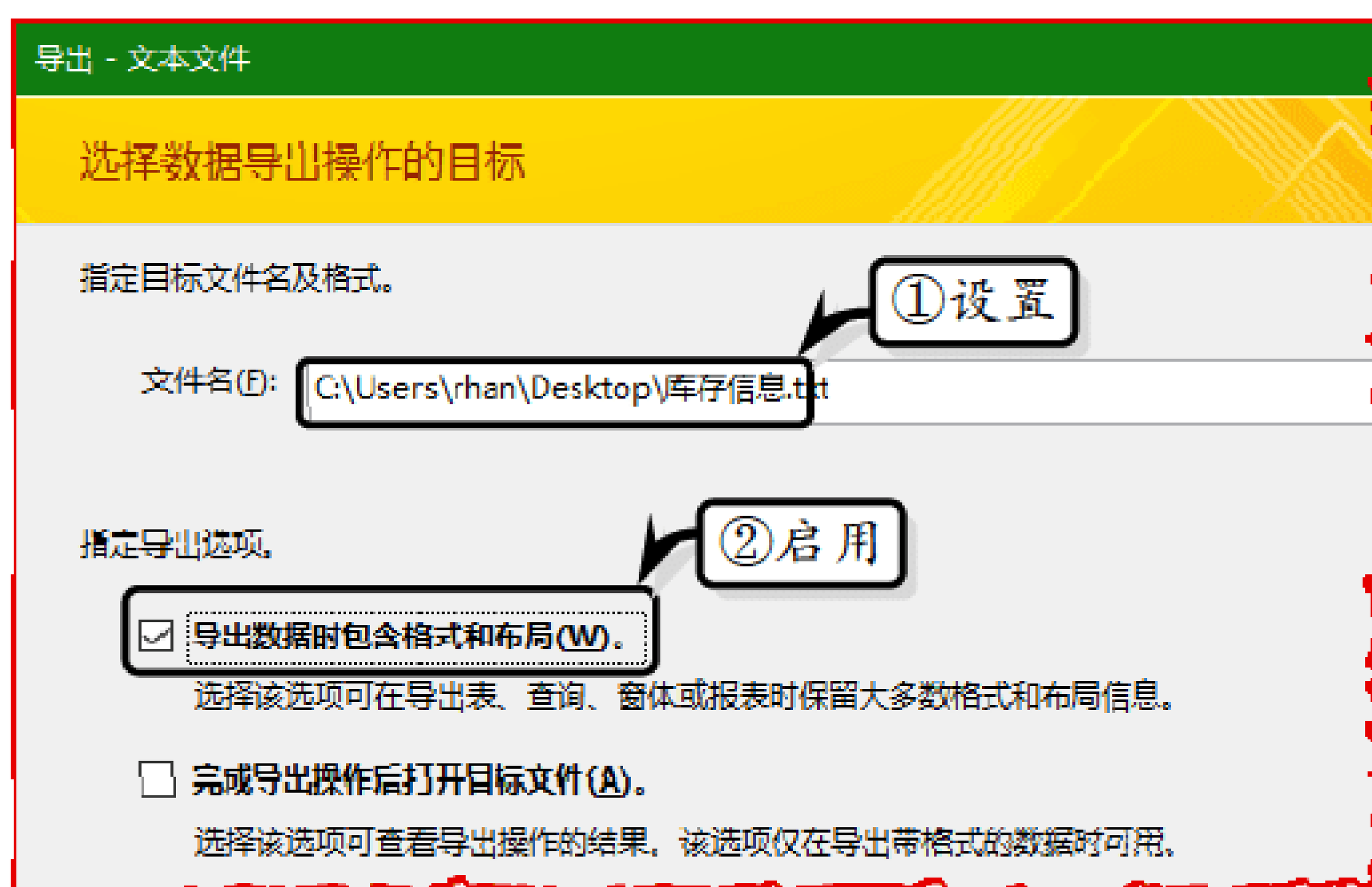
```
库存信息.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)
1.00     A3-1     AMD 速龙XP-2600+ (盒,SocketA,三年质保)
2.00     A3-2     AMD 速龙XP-2700+ (盒,SocketA,三年质保)
3.00     A3-3     AMD 速龙XP-2800+ (盒,SocketA,三年质保)
4.00     A3-4     AMD 速龙XP-3000+ (盒,SocketA,三年质保)
5.00     A3-5     AMD 速龙XP-3200+ (Socket 754,超线程64位)
6.00     I3-1     Intel Xeon-3.06GHz/533
7.00     I3-2     Intel Xeon-3.0GHz
8.00     I3-3     INTEL P4 3.2E (散478针)
9.00     I3-4     INTEL P4 3.4E (散478针)
```

在带格式的文件中，使用连字符(-)和短竖线(|)在网格中组织内容。记录显示为行，字段显示为列。第一行中显示字段名称。

```
带格式.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)
---------------------------------------------------------
   产品ID    |     产品编号      |
---------------------------------------------------------
          1 | A3-1              | AMD 速龙XP-2600+ (盒,Sc
---------------------------------------------------------
          2 | A3-2              | AMD 速龙XP-2700+ (盒,Sc
---------------------------------------------------------
          3 | A3-3              | AMD 速龙XP-2800+ (盒,Sc
---------------------------------------------------------
```

2. 导出带格式和布局的文本文件

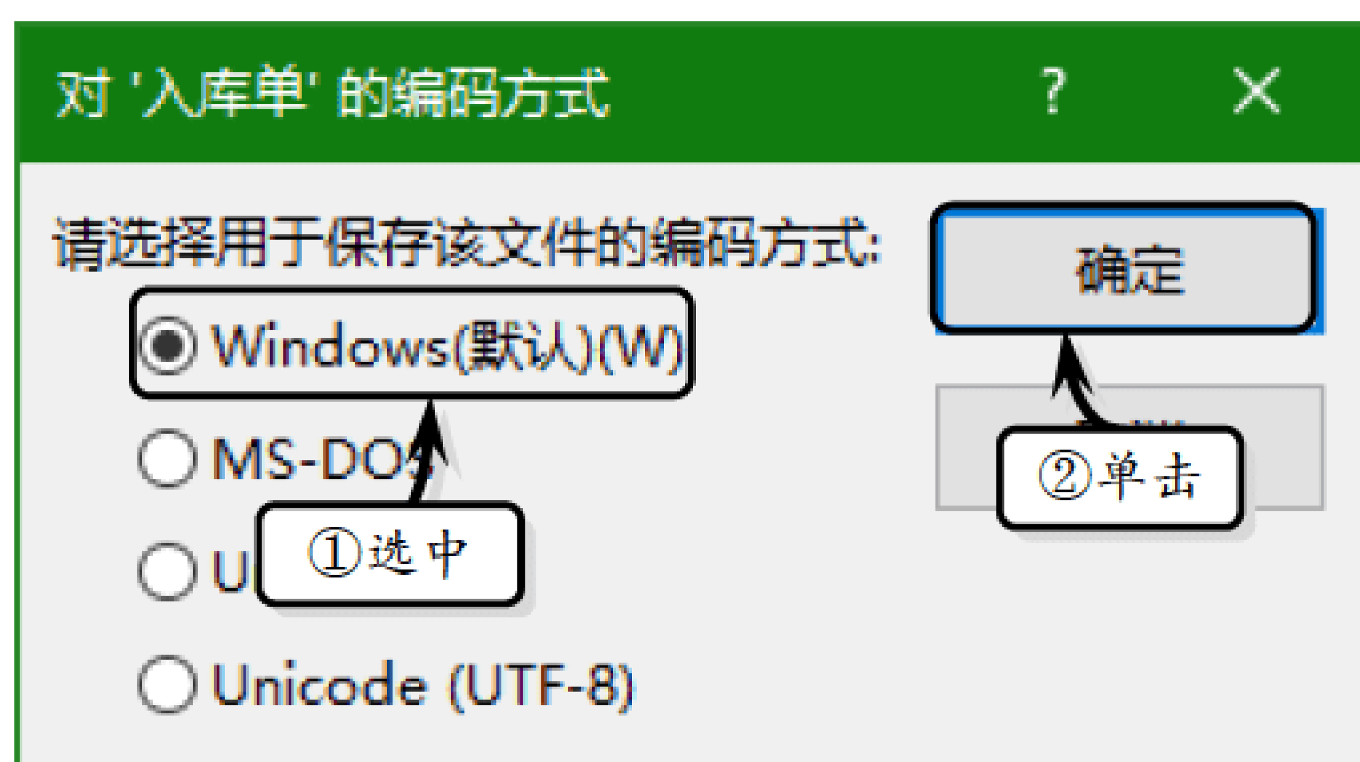
首先，打开源数据库，选择需要导出的对象，执行【外部数据】|【导出】|【文本文件】命令。在弹出的【导出-文本文件】对话框中，设置文件名，启用【导出数据时包含格式和布局】复选框，并单击【确定】按钮。



提示

导出时生成的文件在默认情况下保存到本地计算机的“我的文档”文件夹。

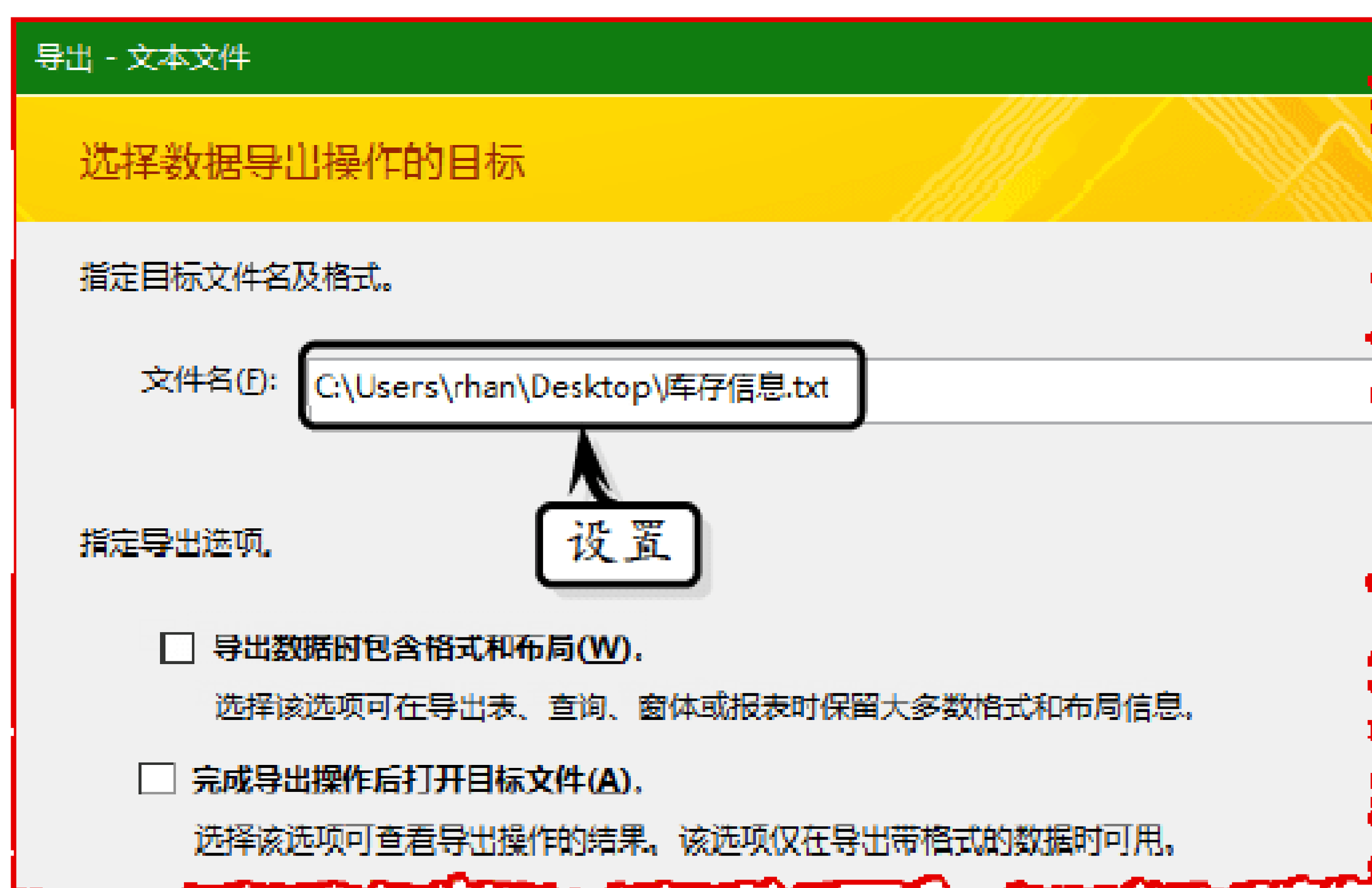
然后，在弹出的【对'入库表'的编码方式】对话框中，选择编码方式，并单击【确定】按钮。



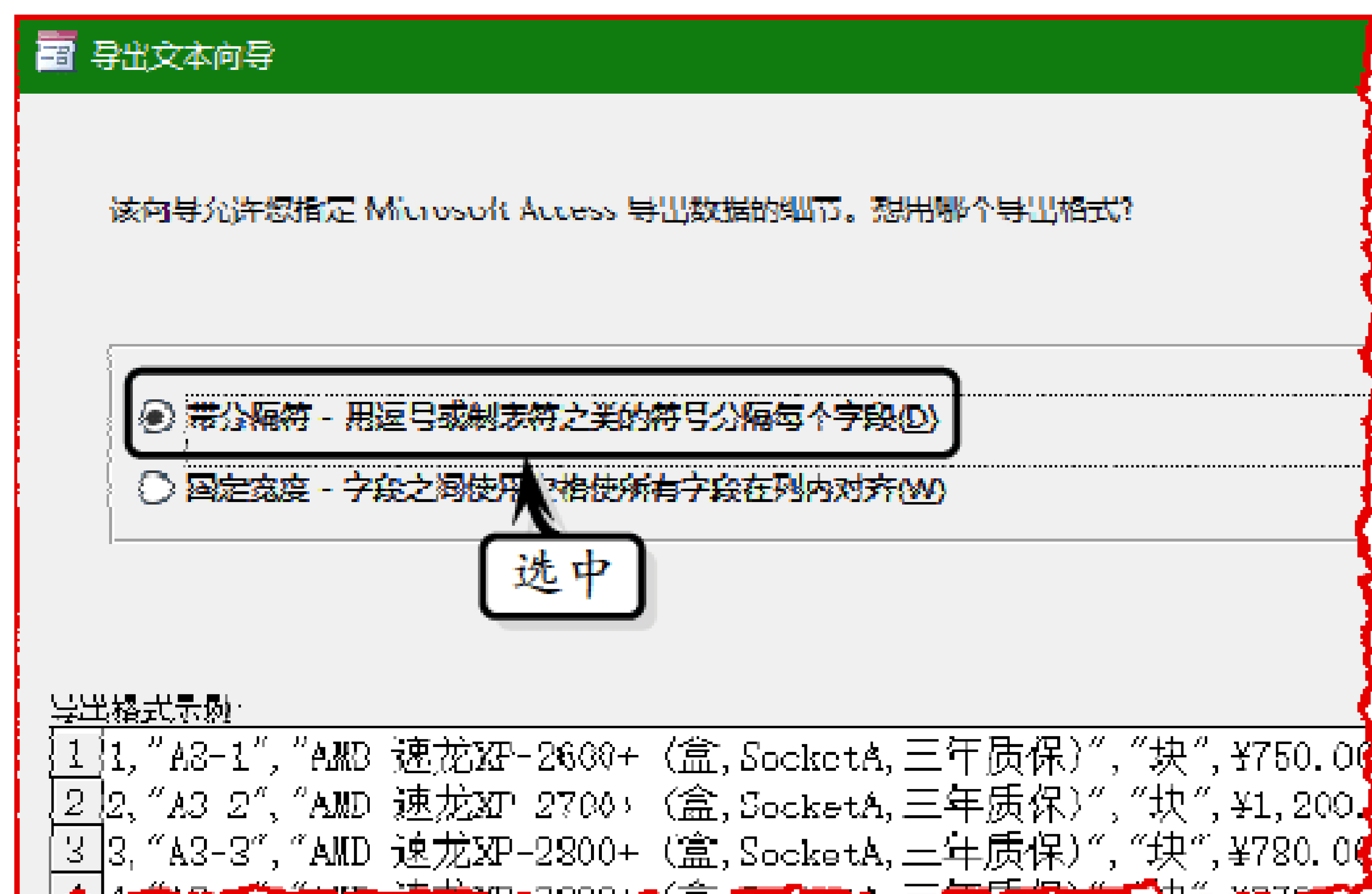
此时，系统会自动返回到【导出-文本文件】对话框中，关闭该对话框即可。

3. 导出不带格式和布局的文本文件

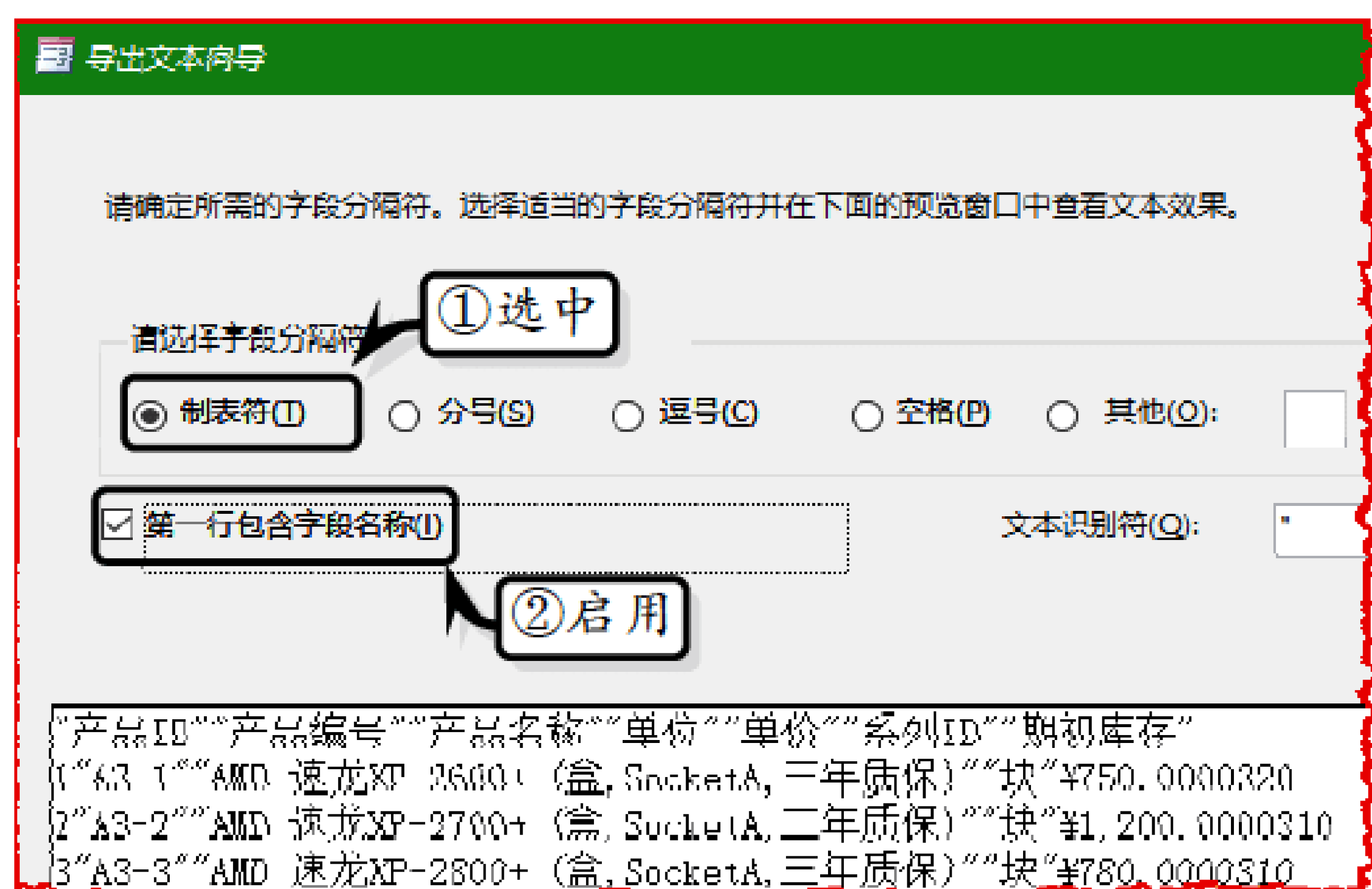
执行【外部数据】|【导出】|【文本文件】命令。在弹出的【导出-文本文件】对话框中，设置文件名，并单击【确定】按钮。



然后，在弹出的对话框中，选择文本文件的导出格式，在此选中【带分隔符-用逗号或制表符之类的符号分隔每个字段】选项，并单击【下一步】按钮。



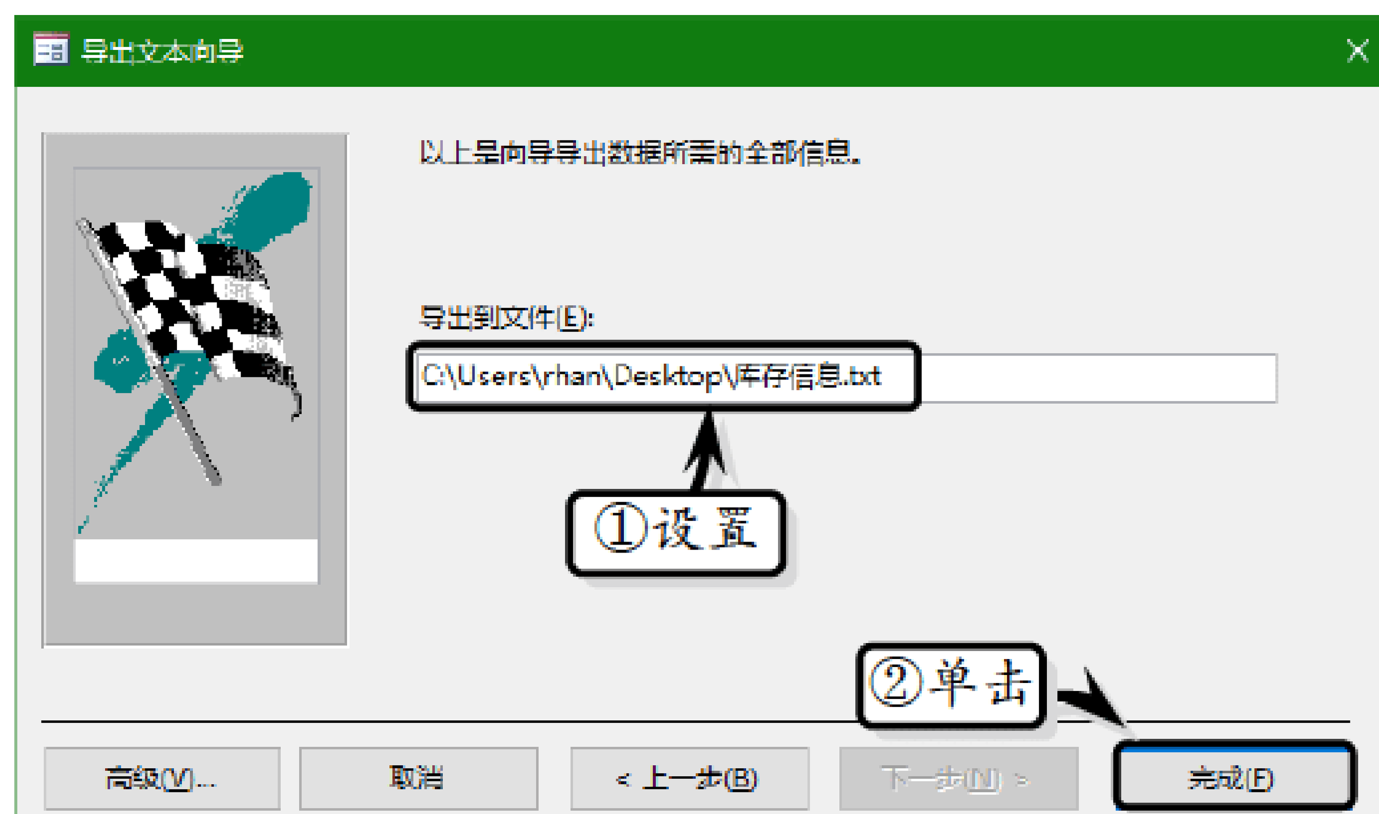
在弹出的对话框中，选中【制表符】选项，启用【第一行包含字段名称】复选框，并单击【下一步】按钮。



提示

在该对话框中，还可以单击【高级】按钮，在弹出的对话框中设置所导出文本文件的语句、日期和数据格式等。

最后，在【导出到文件】文本框中，输入文件的保存位置和名称，单击【完成】按钮即可。



15.3 转换 SQL Server 数据

Access 是一个小型桌面数据库软件，适用于小型的数据库系统。如果要追求更大的数据量或者对安全可靠管理等方面有更高的要求，可以使用 SQL Server 数据库。

15.3.1 SQL Server 概述

SQL Server 是一个关系数据库管理系统，是 Microsoft 公司推出的数据管理与分析软件。SQL Server 是一个全面的、集成的、端到端的数据解决方案。它为用户提供了一个安全、可靠和高效的平台用于企业数据管理和商业智能应用。SQL Server 也是基于服务器端的中型数据库，可以适合大容量数据的应用。在处理海量数据的效率、后台开发的灵活性、可扩展性等方面强大。现在都使用标准的 SQL 语言对数据库进行管理，所以两者基本上可以通用。但是，SQL Server 数据库有更多的功能扩展，可以使用存储过程，数据库大小没有限制。

1．注意事项

将 Access 数据库转换成 SQL Server 数据库，

或者将SQL Server数据库转换成Access数据库时，需要注意以下内容：

❑ 自动编号

将Access数据库转换成SQL Server数据库时，有可能自动编号值都会消失。需要在Access中修改为自动增加字段。

❑ 日期格式不同

SQL Server使用getdate()函数获取日期，而Access使用now()、time()或者date()函数获取日期信息。

两者使用的SQL语句也有些不一样。在SQL Server中now()可以在SQL语句中当成是一个字符串，而在Access中则不行。

❑ 布尔字段格式不同

在Access中，可包含True/False（是/否）字段类型，而SQL Server数据库中没有。所以在遇到Bool判断的时候，要在编程语句上进行修改，使用1/0进行判断。

❑ SQL语句差别

在SQL Server数据库中，Select top查询语句中，top可以省略，而Access不能省略。而在Access数据库中，Delete From Table语句中的From不能省略，而SQL Server数据库中可以使用Delete Table删除数据表。

❑ 函数的使用差别

如果将Access数据转换成SQL Server数据时，要将Isnull(rowname)改成Rowname=null。

SQL Server数据库的数值型在SQL语句中可以不带单引号，但是Access必须加单引号。

2．Access与SQL Server数据类型

由于Access数据类型不同于SQL Server数据类型，因此，Access必须确定最合适的Access数据类型，以用于导入或链接到Access的每个SQL Server表或视图的每一列。例如，数据类型为bit的SQL Server列以数据类型“是/否”导入或链接到Access。

另外，数据类型为nvarchar(255)（或更小）的SQL Server字段以数据类型文本导入或链接到Access，但数据类型为nvarchar(256)（或更大）的列作为Access备注字段导入。完成导入或链接操作后，可以在【设计】视图中打开表，并确认Access向其字段分配的数据类型。

也可以在导入的表中更改字段的数据类型。但是，除了在SQL Server数据库或在连接到该数据库的Access项目中外，无法更改链接表中字段的数据类型。

下表列出了主要的SQL Server数据类型。第二和第三列说明了Access如何解释各种类型。

SQL Server	Access	Access 字段大小
bigint	文本	255
binary	二进制	字段大小与SQL Server相同
bit	是/否	
char	文本	字段大小与SQL Server相同
char	备注	
datetime	日期/时间	
decimal	数字	小数（Access精度和数值范围属性匹配SQL Server精度和数值范围）
float	数字	双精度型
image	OLE对象	
int	数字	长整型
money	货币	
nchar	文本	字段大小与SQL Server相同
nchar	备注	
ntext	备注	
numeric	数字	小数（Access精度和数值范围属性匹配SQL Server精度和数值范围）
nvarchar	文本	字段大小与SQL Server相同
nvarchar	备注	
real	数字	单精度型
smalldatetime	日期/时间	
smallint	数字	整型
smallmoney	货币	

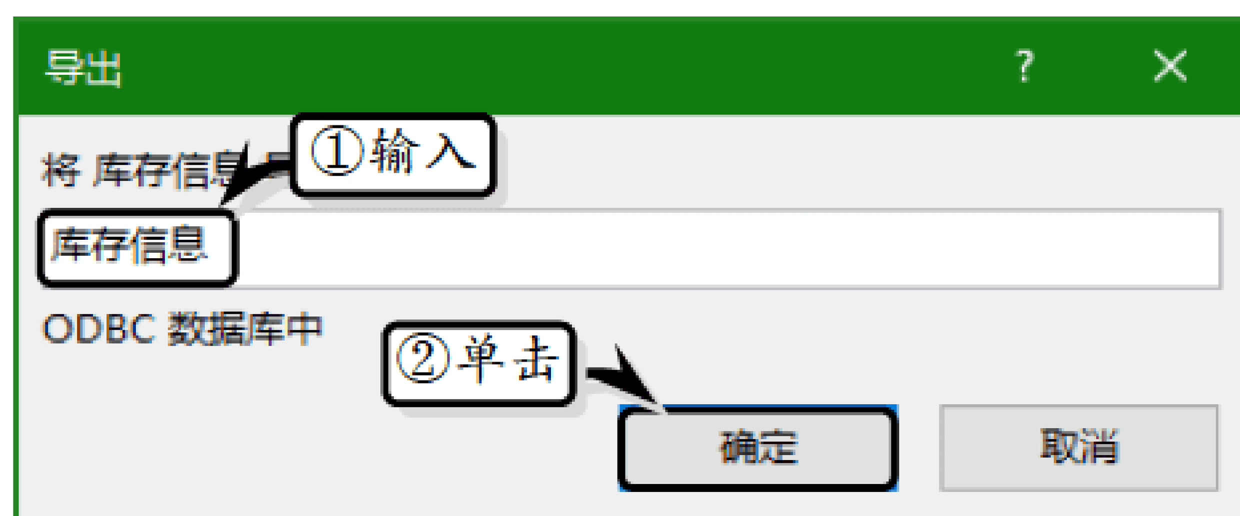
续表

SQL Server	Access	Access 字段大小
sql_variant	文本	255
text	备注	
timestamp	二进制	8
tinyint	数字	字节
uniqueidentifier	数字	同步复制 ID
varbinary	二进制	字段大小与 SQL Server 相同
varbinary(MAX)	OLE 对象	
varchar	文本	字段大小与 SQL Server 相同
varchar	备注	
varchar(MAX)	备注	
xml	备注	

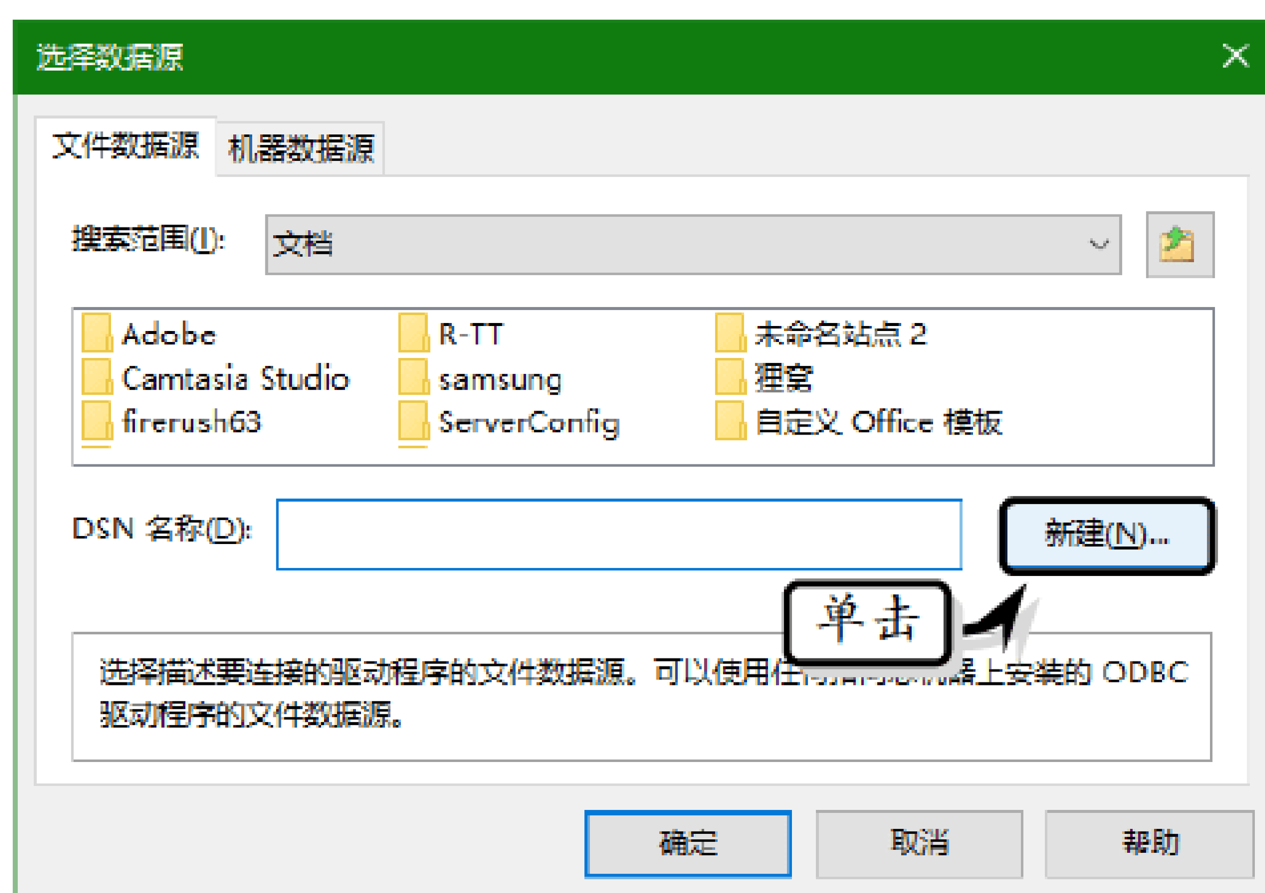
15.3.2 导出 SQL Server 文件

在 Access 中，导出 SQL Server 数据库内容，需要先创建 ODBC 数据源，然后再导入到 SQL Server 数据库中。

选择需要导出的数据表，执行【外部数据】|【导出】|【其他】|【ODBC 数据库】命令，在弹出的【导出】对话框中，设置导出名称，并单击【确定】按钮。

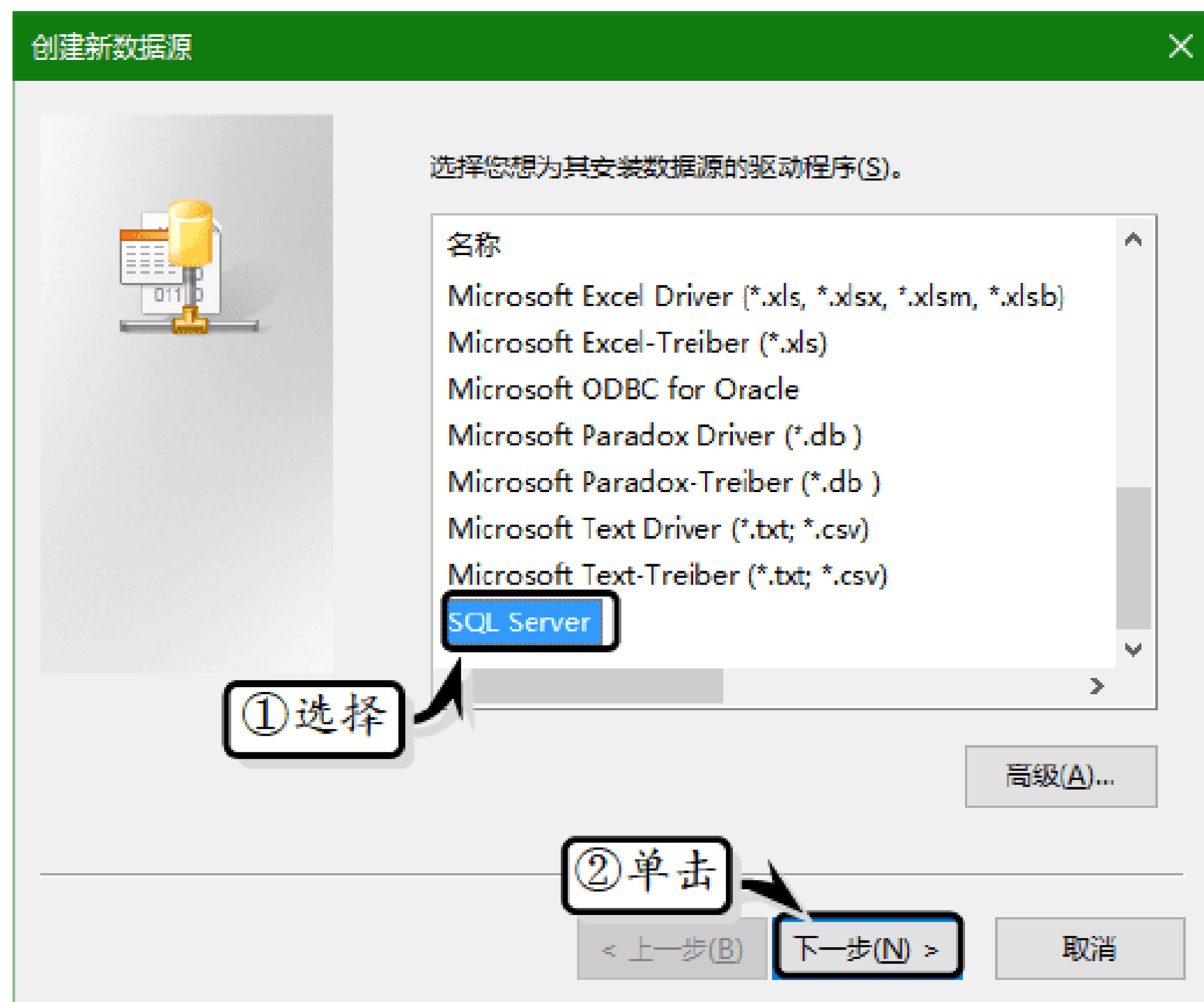


此时，在弹出的【选择数据源】对话框中，单击【新建】按钮。



在弹出的【创建新数据源】对话框中，选择 SQL Server 选项，并单击【下一步】按钮。

> **提示**
>
> 当用户需要导出其他类型的文件时，则需要选择其他驱动程序选项。



在弹出的【创建新数据源】对话框中，单击【浏览】按钮。



在弹出的【另存为】对话框中，设置文件名，单击【保存】按钮，返回【创建新数据源】对话框。



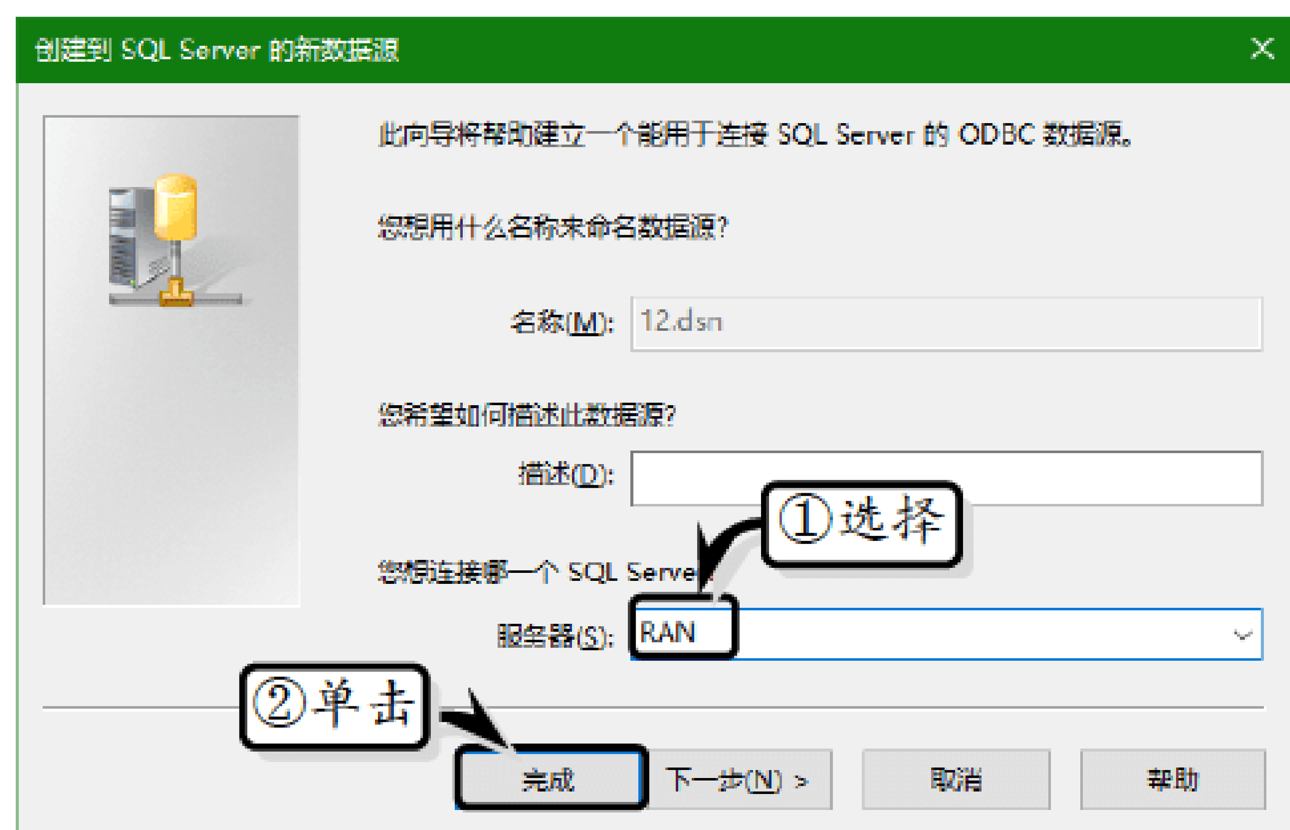
在【创建新数据源】对话框中，单击【下一步】按钮，并单击【完成】按钮。

提示

在导出 SQL Server 数据库之前，需要在本地计算机中先安装 SQL Server 数据库应用程序。



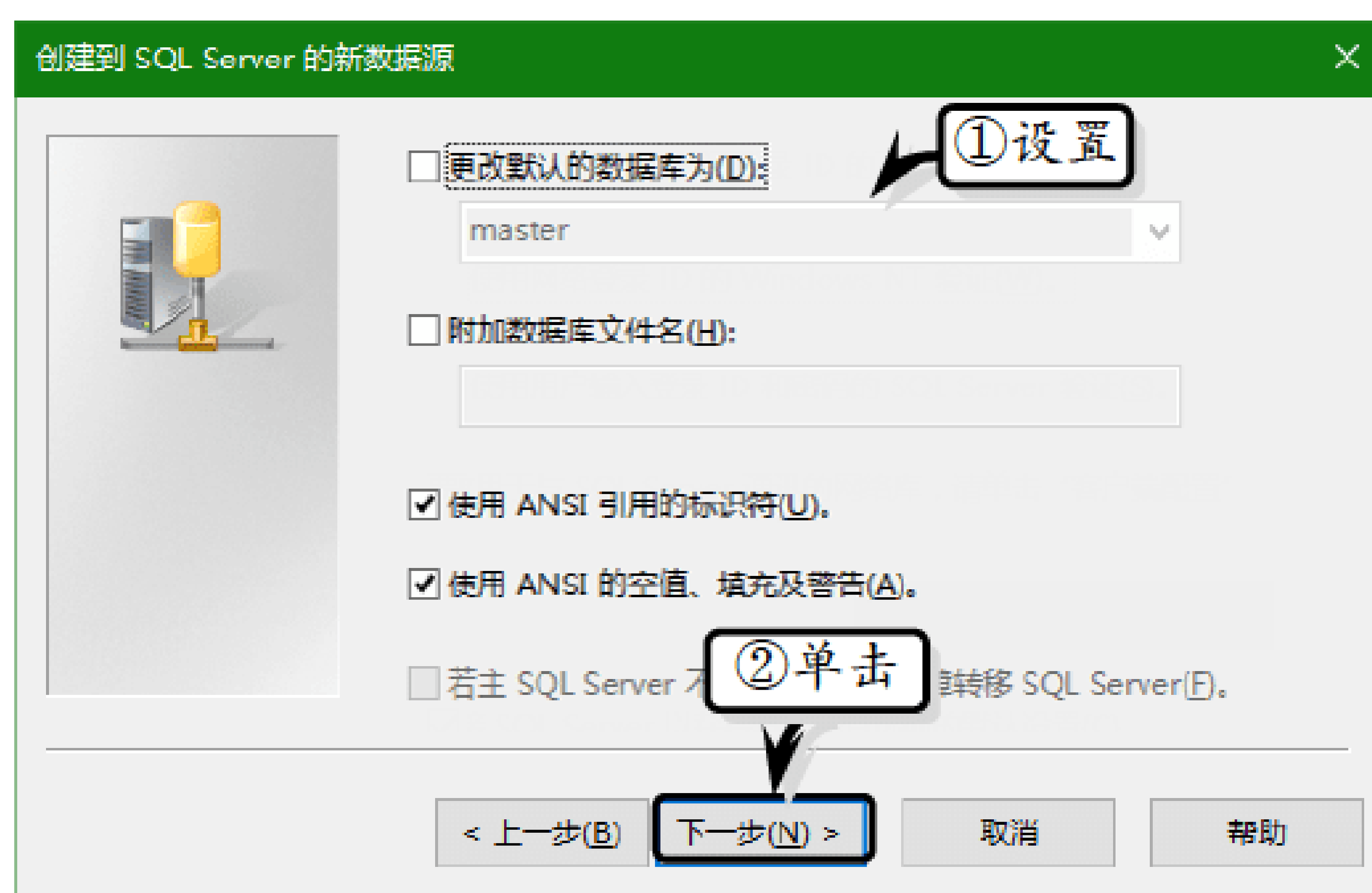
然后，在弹出的【创建到 SQL Server 的新数据源】对话框中，单击【服务器】下拉按钮，在其下拉列表中选择一个服务器，并单击【下一步】按钮。



在【SQL Server 应该如何验证登录 ID 的真伪】选项组中，选中【使用网络登录 ID 的 Windows NT 验证】选项，并单击【下一步】按钮。



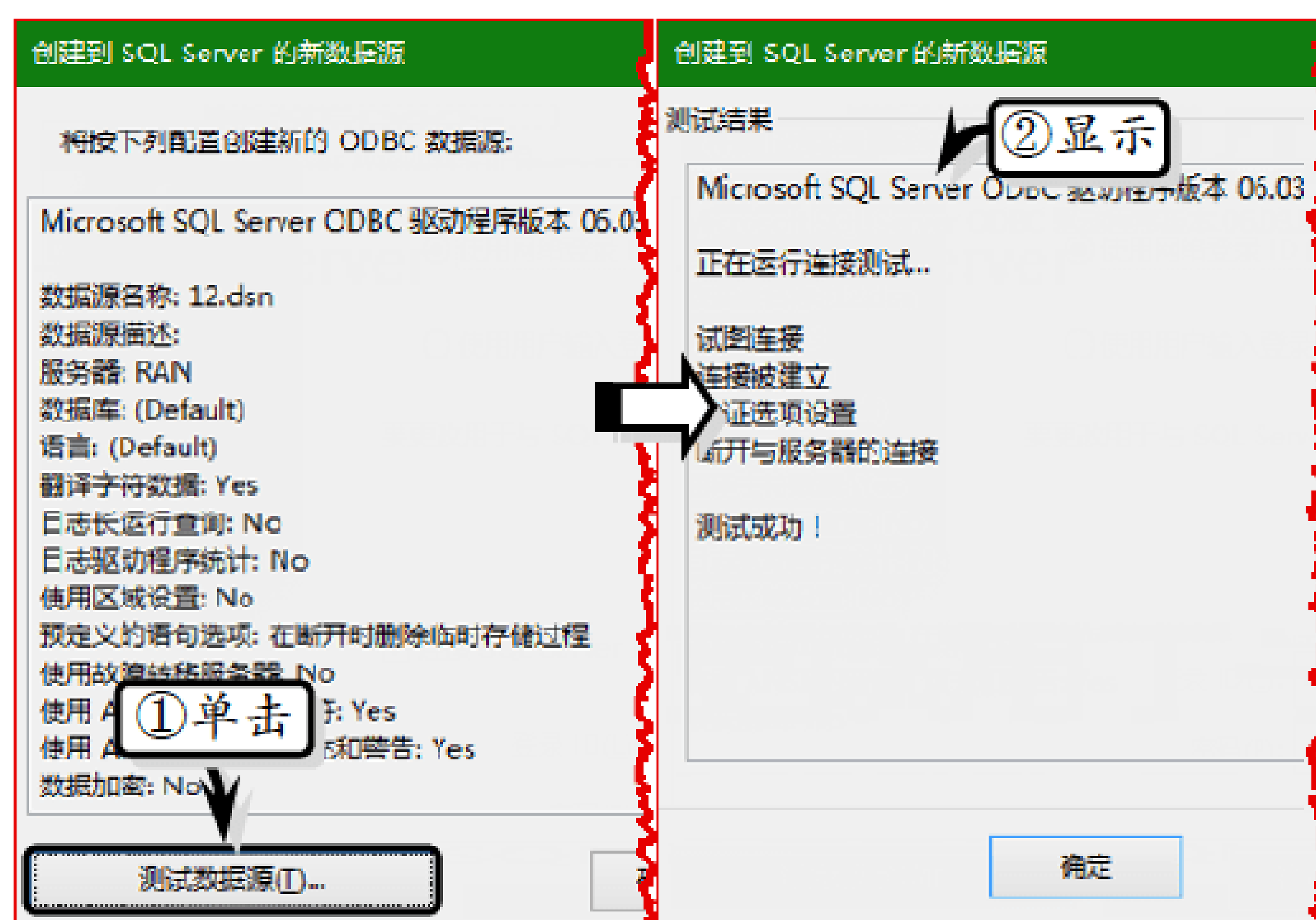
然后，在弹出的对话框中，保持默认设置，并单击【下一步】按钮。



在弹出的对话框中，用户可以更改一些参数设置，来改变导入 SQL Server 文件时的一些数据相关内容，并单击【完成】按钮。



此时，系统将自动弹出【ODBC Microsoft SQL Server 安装】对话框，单击【测试数据源】按钮，进行数据测试，并显示测试结果。



Access 15.4 创建 Web 和 XML 文件

创建 Web 和 XML 文件，其实是通过导出数据功能将文件导出为 HTML 和 XML 格式的文件。

15.4.1　创建 Web 文件

在 Access 中，用户可以通过导出数据的方法来创建 Web 文件。在创建 Web 文件之前，还需要先了解一下 HTML 文件的基础知识。

1．HTML 概述

HTML（Hypertext Marked Language，超文本标记语言）是一种用来制作超文本文档的简单标记语言。超文本传输协议（HTTP）规定了浏览器在运行 HTML 文档时所遵循的规则和进行的操作。

HTTP 的制定使浏览器在运行超文本时有了统一的规则和标准。用 HTML 编写的超文本文档称为 HTML 文档，它能独立于各种操作系统平台，自 1990 年以来 HTML 就一直被用作 WWW（World Wide Web，也可简写为 Web，中文叫作万维网）的信息表示语言，使用 HTML 描述的文件需要通过 Web 浏览器显示出效果。

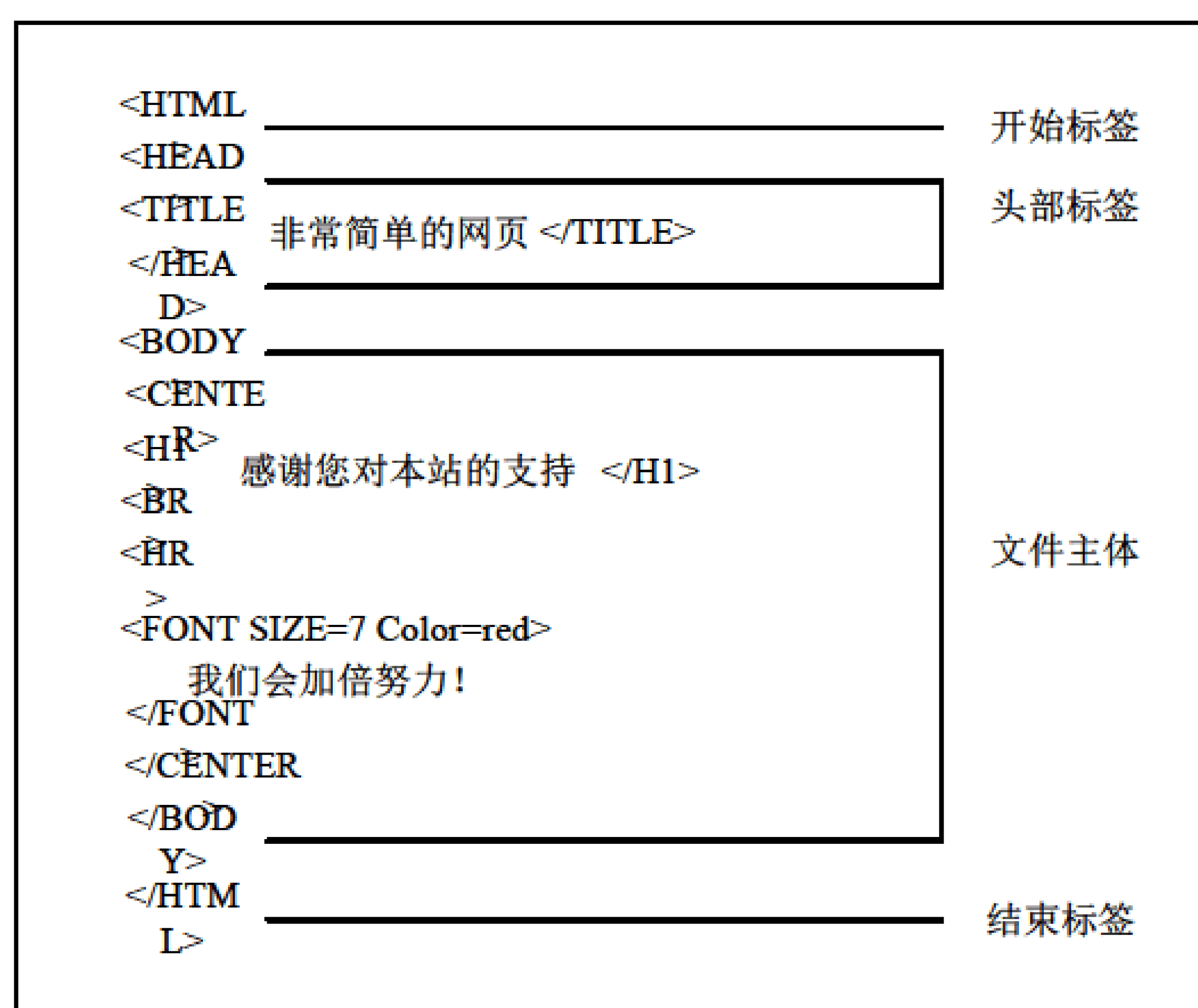


创建一个 HTML 文档，只需要两个工具：HTML 编辑器和 Web 浏览器。HTML 编辑器是用于生成和保存 THML 文档的应用程序。Web 浏览器是用来打开 Web 网页文件，使用户能够查看 Web 资源的客户端程序。

2．HTML 的基本结构

一个 HTML 文档由一系列的元素和标签组成。元素名不区分大小写。HTML 用标签来规定元素的属性和它在文件中的位置。

HTML 文档分头部标签和文件主体两部分。在头部标签中，可以对文件进行一些必要的设置。文件主体才是要显示的文件的主要信息。



<HTML>和</HTML>在文档的最外层，文档中的所有文本和 HTML 标签都包含在其中。它表示该文档是以超文本标识语言（HTML）编写的。

事实上，现在常用的 Web 浏览器都可以自动识别 HTML 文档，并不要求有<HTML>标签，也不对该标签进行任何操作。

<HEAD>和</HEAD>是 HTML 文档的头部标签，不显示在正文中。在此标签中可以插入一些标记内容，用以说明文件的标题和整个文件的一些公共属性。

<TITLE>和</TITLE>是嵌套在<HEAD>头部标签中的，标签之间的文本是文档标题，它被显示在浏览器窗口的标题栏内。

<BODY>和</BODY>标记一般不省略，标签之间的文本是正文，是浏览器要显示的页面内容。

上面的这几对标签在文档中都是唯一的，HEAD 标签和 BODY 标签是嵌套在 HTML 标签中的。

3. HTML 的标签与属性

在 HTML 文档中，用“<”和“>”括起来的句子称为标签。它是用来分割和标识文本的元素，以形成文本的布局、文字的格式、绚丽多彩的画面。

标签通过指定某块信息为段落或标题等来标识文档的某个部件。属性是标签中的参数的选项。

HTML 的标签分单独标签和成对标签两种。成对标签是由首标签<标签名>和尾标签</标签名>组成的，并且作用于标签之间的文档内容。

单独标签的格式是<标签名>，单独标签在相应的位置插入元素就可以了。

大多数标签都包含一些属性，用于进一步改变显示的效果。属性之间无先后次序，属性是可选的。其格式如下：

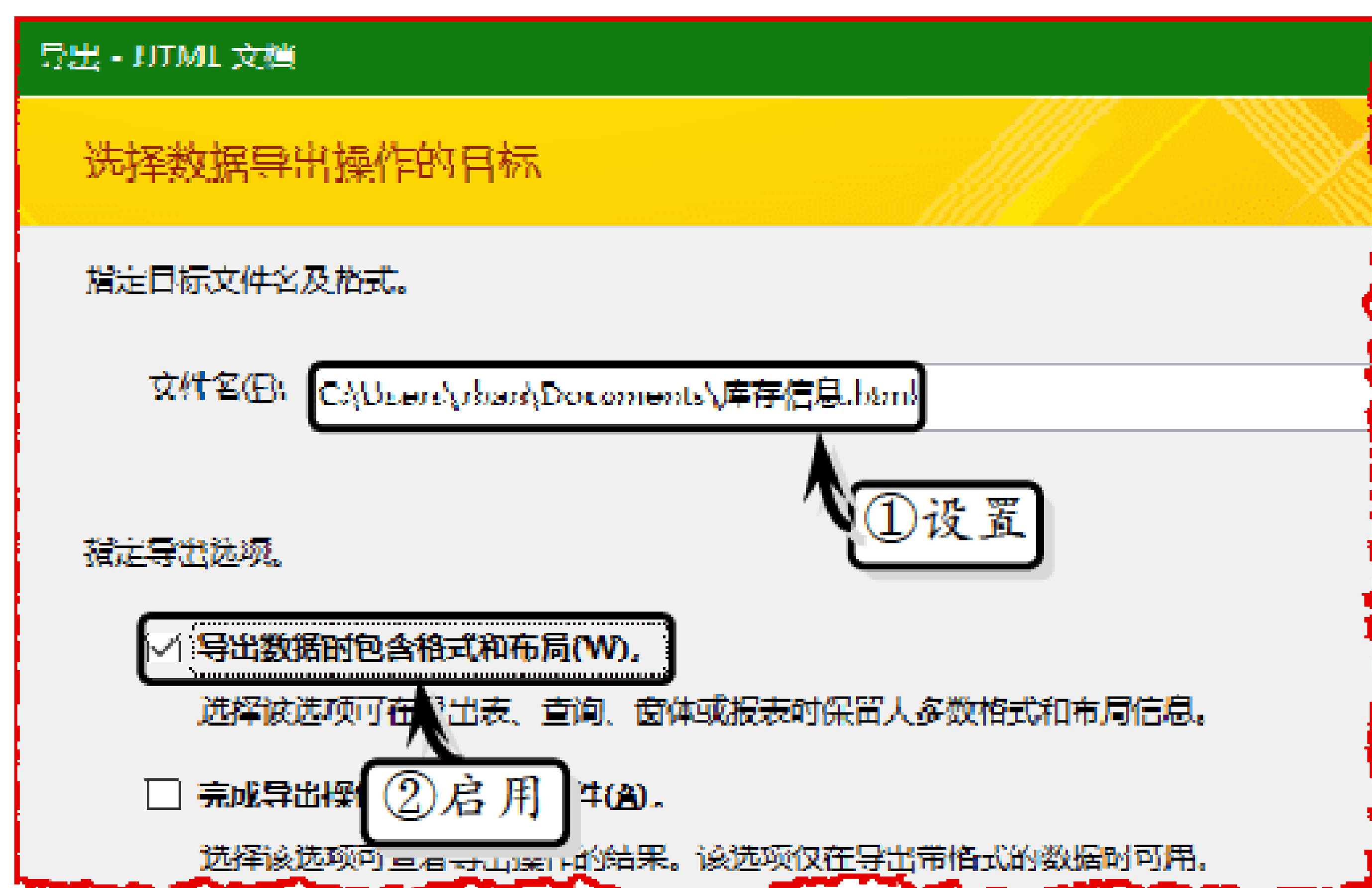
```
<标签名字 属性1 属性2 … >内容</标签名字>
```

大多数属性值不用加双引号。但是包括空格、%号、#号等特殊字符的属性值必须加双引号。例如：

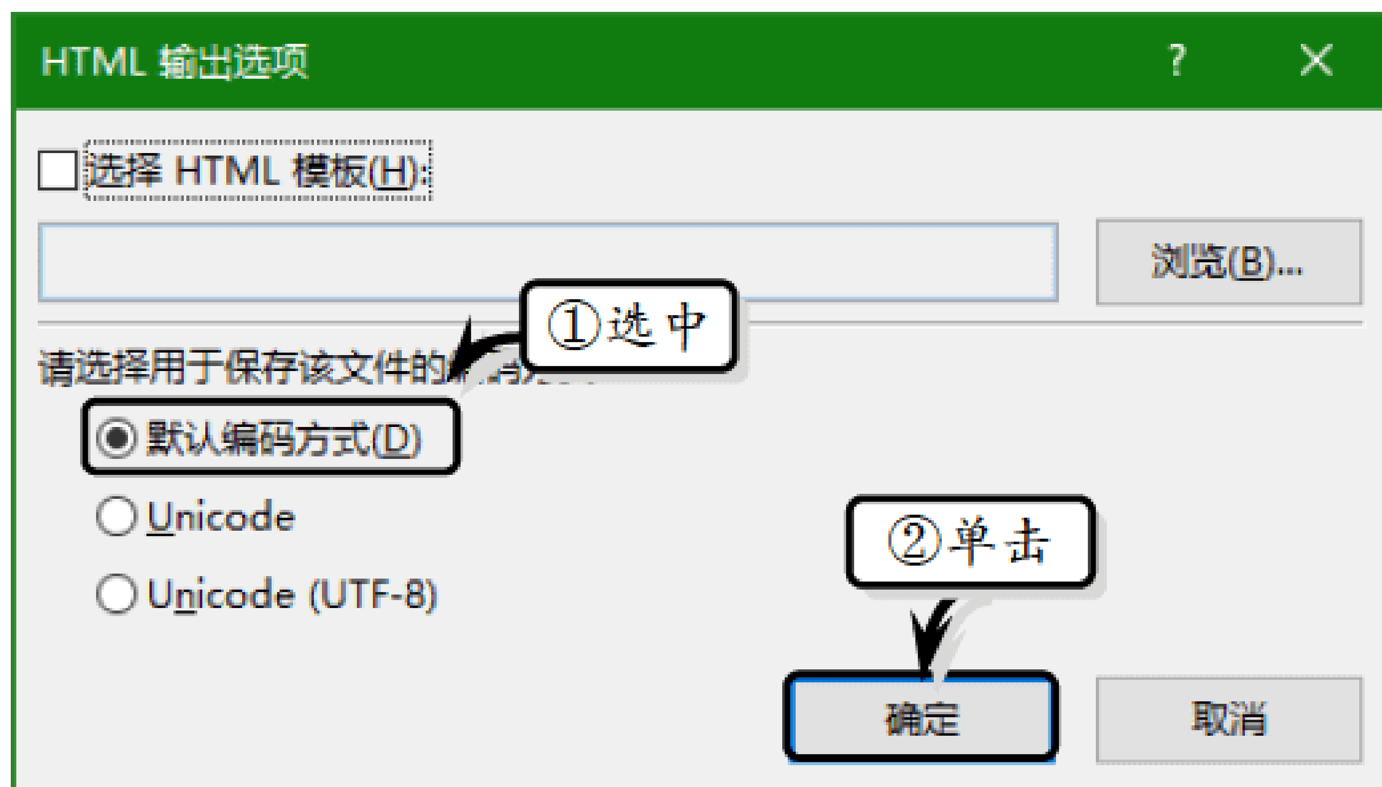
```
<font color="#ff00ff" face="宋体">内容</font>
```

4. 创建 HTML 文件

执行【外部数据】|【导出】|【其他】|【HTML 文档】命令，在弹出的【导出-HTML 文档】对话框中，设置文件名，启用【导出数据时包含格式和布局】复选框，并单击【确定】按钮。



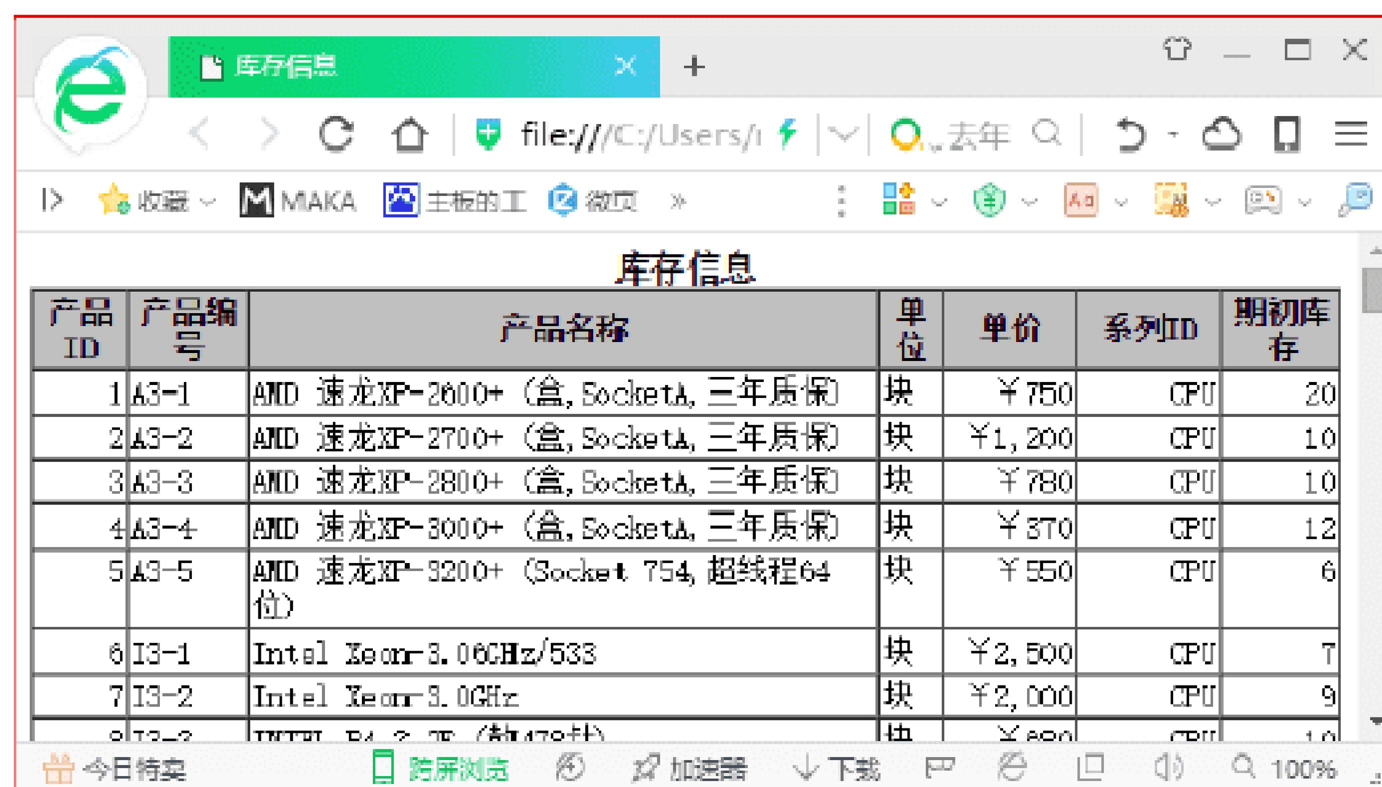
在弹出的【HTML 输出选项】对话框中，选中【默认编码方式】选项，并单击【确定】按钮。



提示

用户也可以启用【选择 HTML 模板】复选框，并单击【浏览】按钮，在弹出的对话框中选择 HTML 模板文档。

此时，关闭【导出-HTML 文档】对话框。找到保存 HTML 文件的位置，双击该文件，浏览其效果。



库存信息

产品ID	产品编号	产品名称	单位	单价	系列ID	期初库存
1	A3-1	AMD 速龙XP-2600+（盒,SocketA,三年质保）	块	￥750	CPU	20
2	A3-2	AMD 速龙XP-2700+（盒,SocketA,三年质保）	块	￥1,200	CPU	10
3	A3-3	AMD 速龙XP-2800+（盒,SocketA,三年质保）	块	￥780	CPU	10
4	A3-4	AMD 速龙XP-3000+（盒,SocketA,三年质保）	块	￥370	CPU	12
5	A3-5	AMD 速龙XP-3200+（Socket 754,超线程64位）	块	￥550	CPU	6
6	I3-1	Intel Xeon-3.06GHz/533	块	￥2,500	CPU	7
7	I3-2	Intel Xeon-3.0GHz	块	￥2,000	CPU	9

15.4.2 创建 XML 文件

XML 提供了一种描述结构化数据的方法。它与用于控制数据的显示和外观的 HTML 不同，XML 用于定义数据本身的结构和数据类型。

1. XML 概述

XML（Extensible Markup Language）是一种扩展性标记语言。

XML 使用一组标记来描绘数据元素。每个元素封装的数据可能十分简单，也可能十分复杂。可以定义一组无限制的 XML 标记。例如，可以定义一些 XML 标记来声明订单中的数据，如价格、税收、发货地址等。由于 XML 标记是通用的，所以来自各种不同数据存储区的数据将更容易交换和操作。

XML 是一种简单、与平台无关并被广泛采用的标准。XML 相对于 HTML 的优点是：将用户界面与结构化数据分隔开来。这种数据与显示的分离使得集成来自不同源的数据成为可能。因此，它具有以下特点：

（1）XML 并不是标记语言，它只是用来创造标记语言(比如 HTML)的元语言。

（2）XML 并不是 HTML 的替代产品，也不是 HTML 的升级软件，只是 HTML 的扩展标识语言。

（3）不能用 XML 来直接写网页。即便是包含了 XML 数据，依然要转换成 HTML 格式才能在浏览器上显示。

下面就是一段 XML 示例文档，用来表示本文的信息：

```
<myfile>
<title>XML 标记语言</title>
<author>王少华</author>
<email>Lanfeng125@yahoo.com.cn</email>
<date>2007-10-12</date>
</myfile>
```

其中，包含<title>和<author>等的语句就是 XML 标记(tag)，它们和 HTML 标记不一样。例如，<title>是文件标题名，而 HTML 中的<title>是页面标题。

2．XML 的优点

XML 来源于 SGML（Standard Generalized Markup Language，通用标识语言标准），SGML 是标记语言的标准，即所有标记语言都是依照 SGML 制定的，当然也包括 HTML。

XML 使得在网络上使用 SGML 语言更加“简单和直接”，并且简化了定义文件类型的过程，简化了编程和处理 SGML 文件的过程，简化了在 Web 上的传送和共享。因此，XML 具有以下特点：

- XML 可以广泛运用于 Web 的任何地方。
- XML 可以满足网络应用的需求。
- 使用 XML 将使编程更加简单。
- XML 便于学习和创建。
- XML 代码更清晰和便于阅读理解。

例如，下面定义了 4 个子元素：title、author、email 和 date，分别说明文章的标题、作者、信箱和日期。当然，可以用中文来定义这些标签。

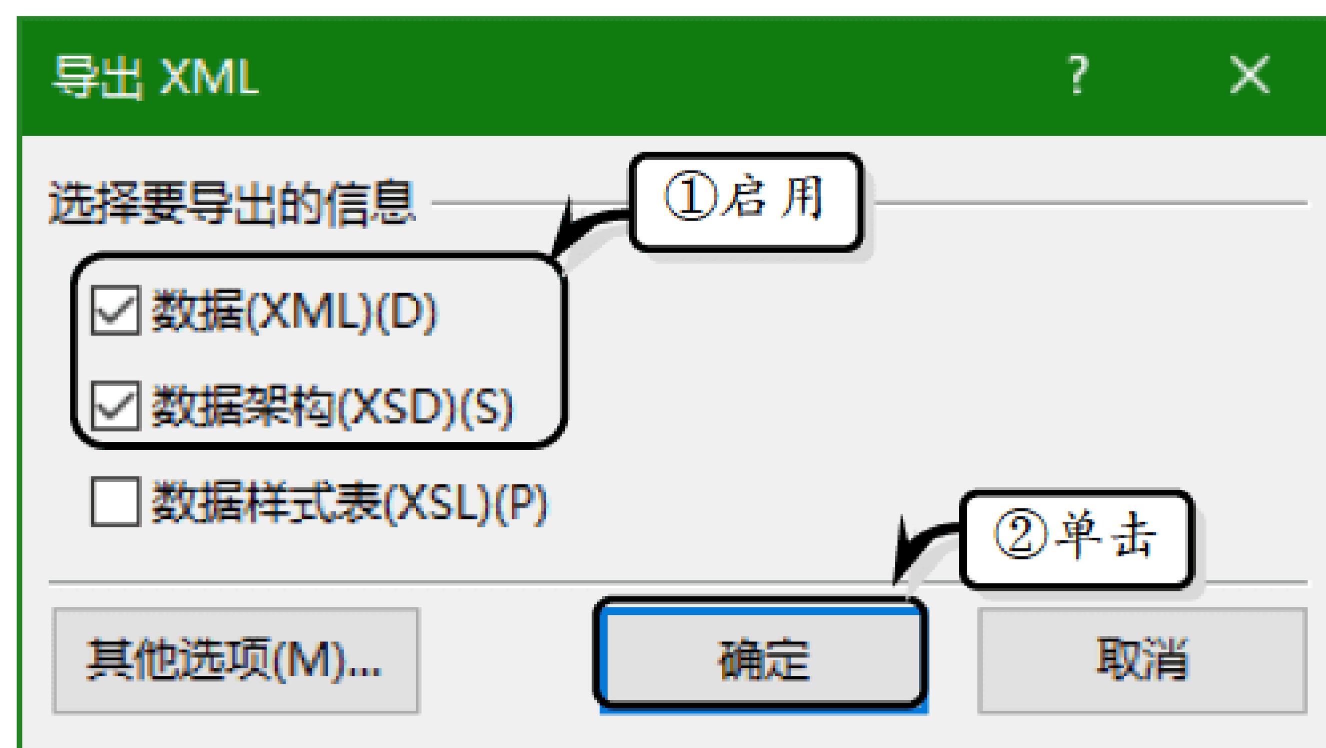
```
<?XML version="1.0" encoding="GB2312"?>
<文章>
<标题> XML 标记语言</标题>
<作者>王少华</作者>
<信箱> Lanfeng125@yahoo.com.cn </信箱>
<日期>2007-10-12</日期>
</文章>
```

3．转换为 XML 文件

选择需要转换的数据表，执行【外部数据】|【导出】|【XML 文件】命令。在弹出的【导出-XML 文件】对话框中，设置文件名，并单击【确定】按钮。

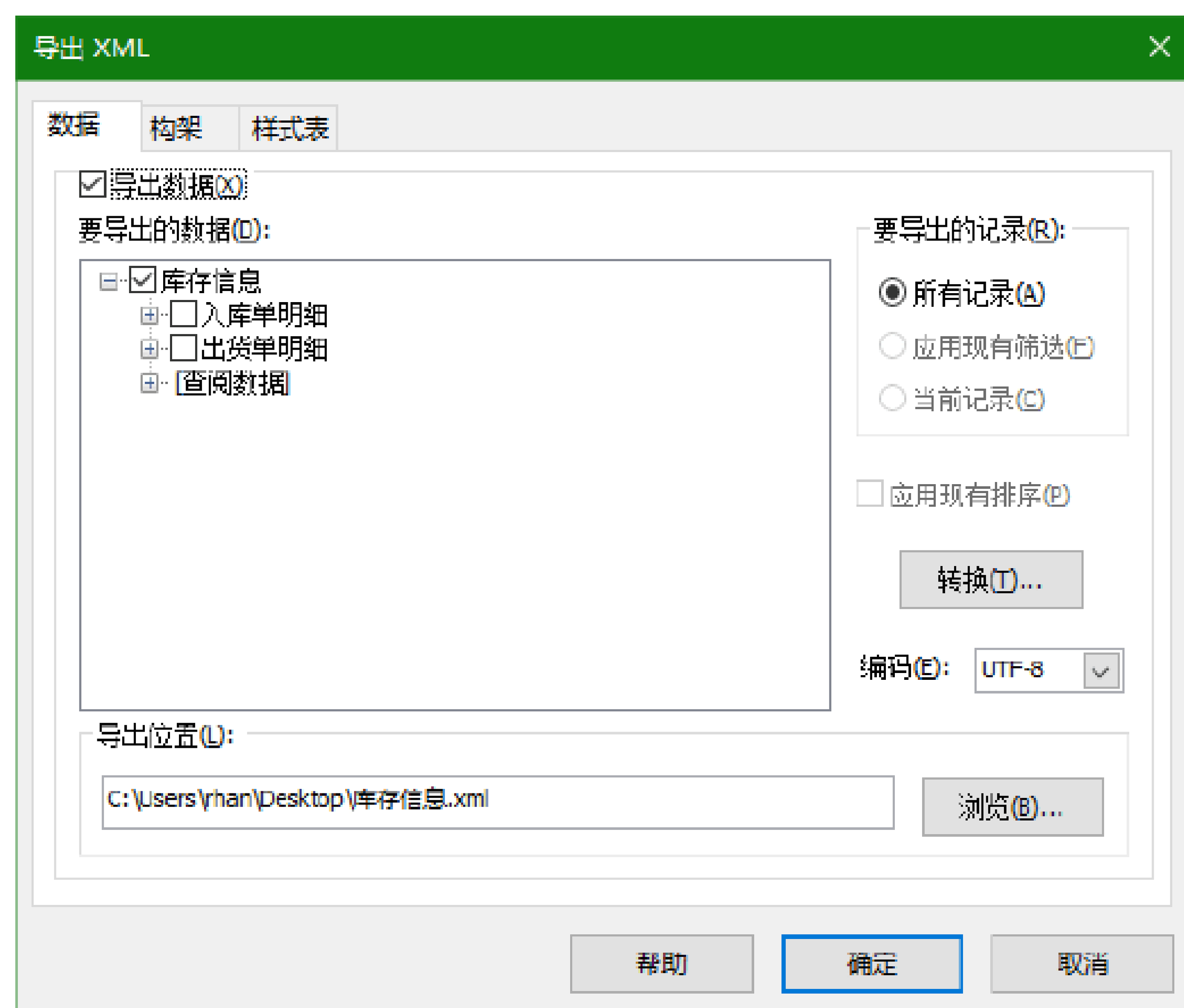


然后，在弹出的【导出 XML】对话框中，启用【数据（XML)】和【数据构架（XSD)】复选框，并单击【确定】按钮，即可生成 XML 文件。

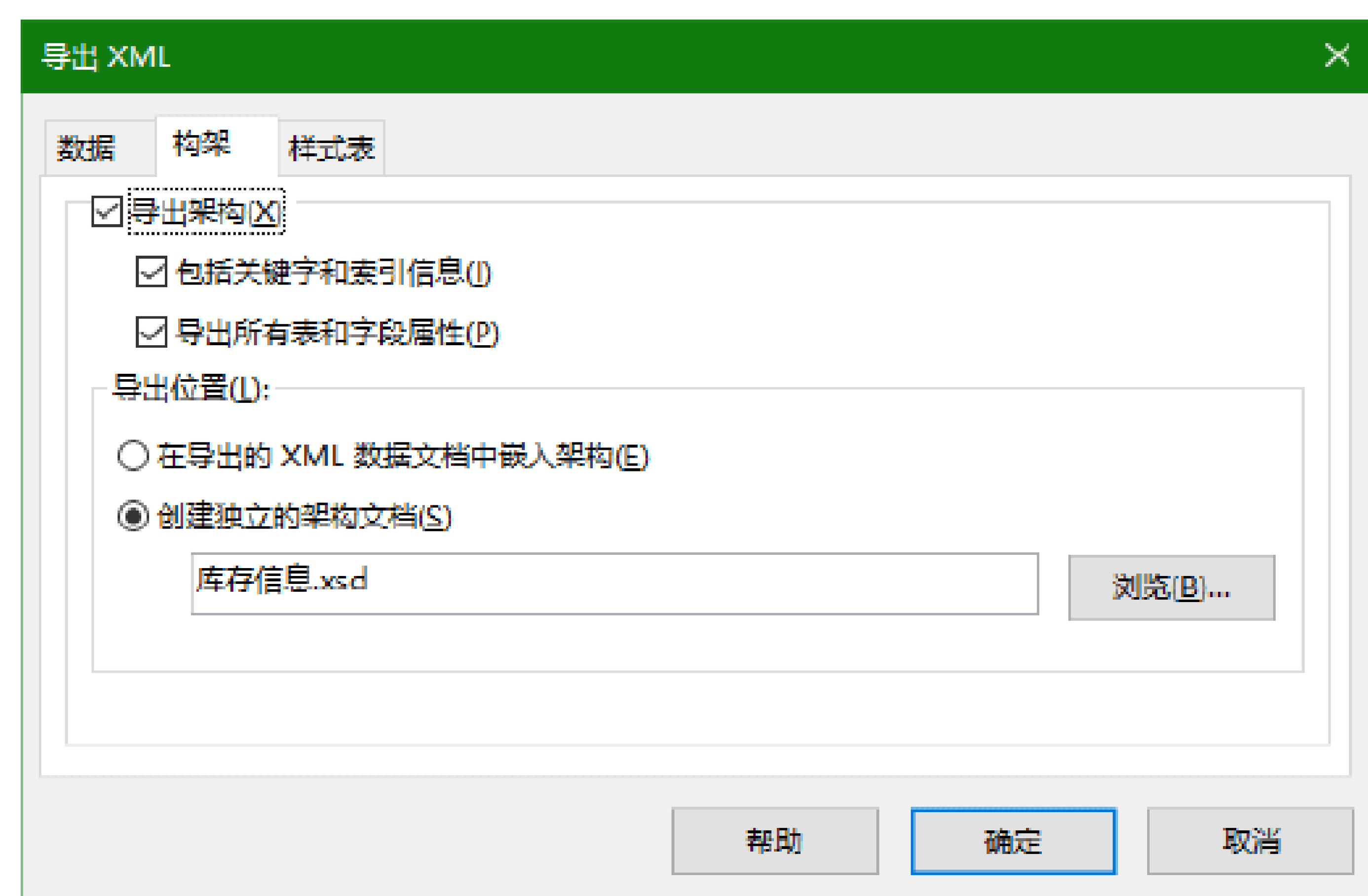


另外，在【导出 XML】对话框中，用户也可以单击【其他选项】按钮，在弹出的对话框中有 3

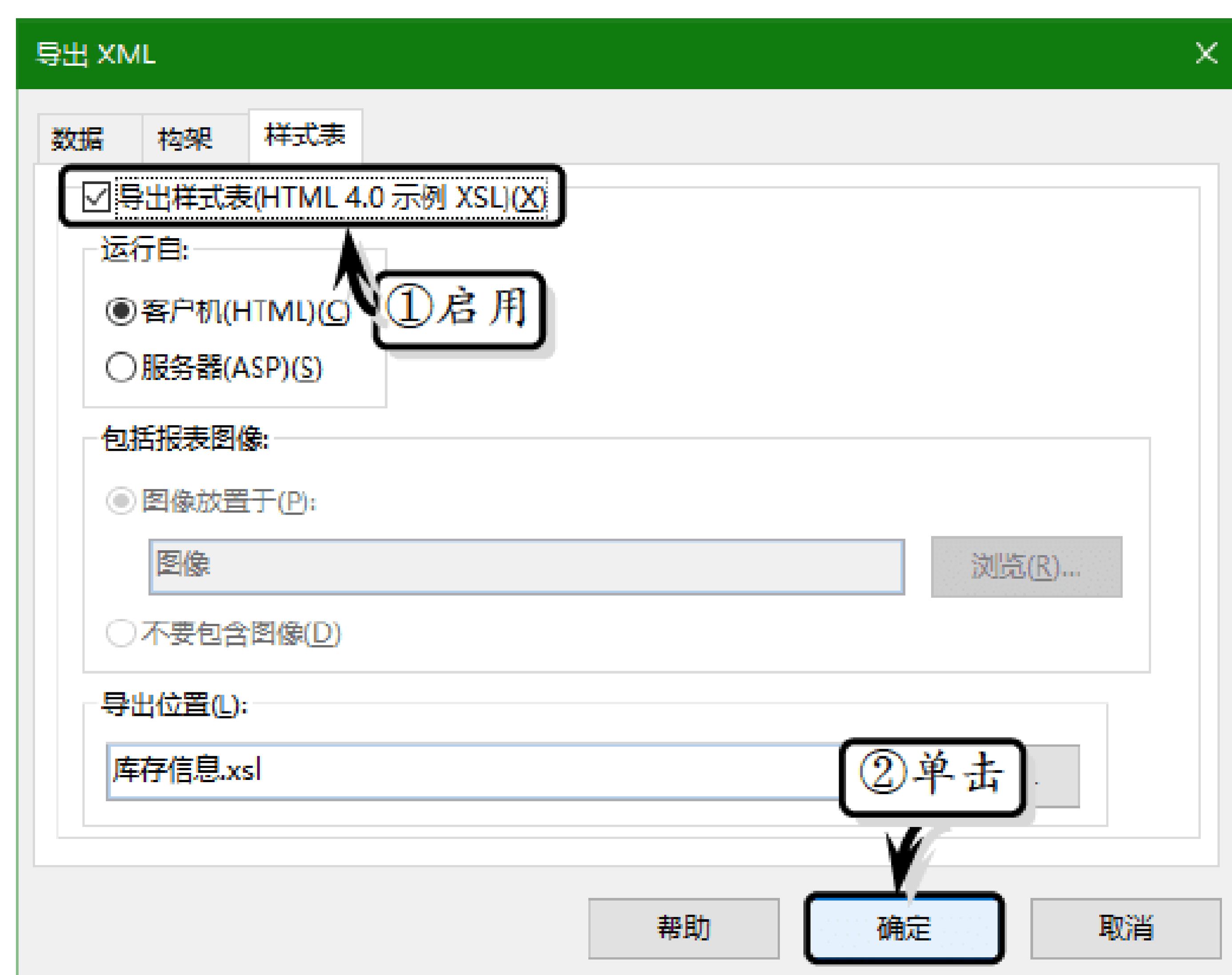
个选项卡。在【数据】选项卡中，可以展开导出的数据目录结构。



而在【构架】选项卡中，则可以设置导出数据表的架构以及导出位置。



用户也可以通过【样式表】选项卡，启用【导出样式表（HTML 4.0 示例 XSL)】复选框。



单击【确定】按钮，即可将数据表以 XML 文件格式导出到指定位置。

4．导入 XML 文件

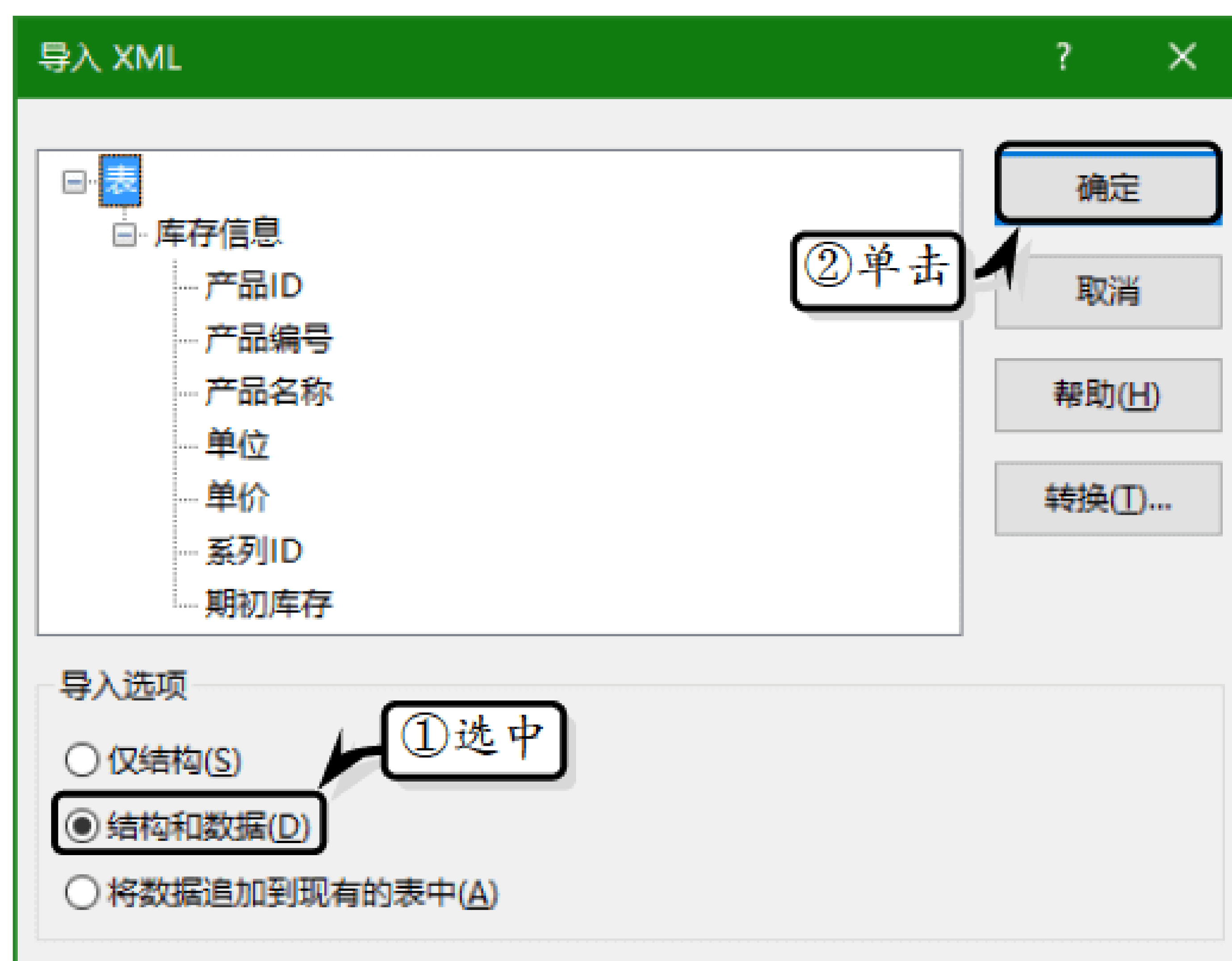
XML 与 Access、Oracle 和 SQL Server 等数据库不同，数据库提供了更强有力的数据存储和分析能力，如数据索引、排序、查找、相关一致性等，XML 仅仅是展示数据。

在 Access 中，可以将 XML 文件直接导入到数据库，以形成数据表或者其他对象。

执行【外部数据】|【导入并链接】|【XML 文件】命令，在弹出的【获取外部数据-XML 文件】对话框中，设置文件名，并单击【确定】按钮。



然后，在弹出的【导入 XML】对话框中，查看导入信息，选中【结构和数据】选项，并单击【确定】按钮。



在【导入 XML】对话框中的【导入选项】选项组中，主要包括下列 3 种选项：

- 仅结构。选中该选项，表示只导入 XML 表中的数据库结构，不导入数据内容。
- 结构和数据。选中该选项，表示同时导入 XML 表中的数据和结构。

❑ 将数据追加到现有的表中。选中该选项，　　表示将导入用户所选定的 XML 表内容。

15.5 练习：创建产品销售报表

Access

在 Access 中，用户可以将 Access 数据集、Excel 数据和 HTML 文件等不同格式的数据添加到数据库中使用，从而节省 Access 数据库的整体创建时间。在本练习中，将通过创建“产品销售报表”数据库的例子来详细介绍通过导入 Excel 数据创建数据库的操作方法。

产品销售报表

产品销售报表_交叉表　　2015年7月1日 8:53:46

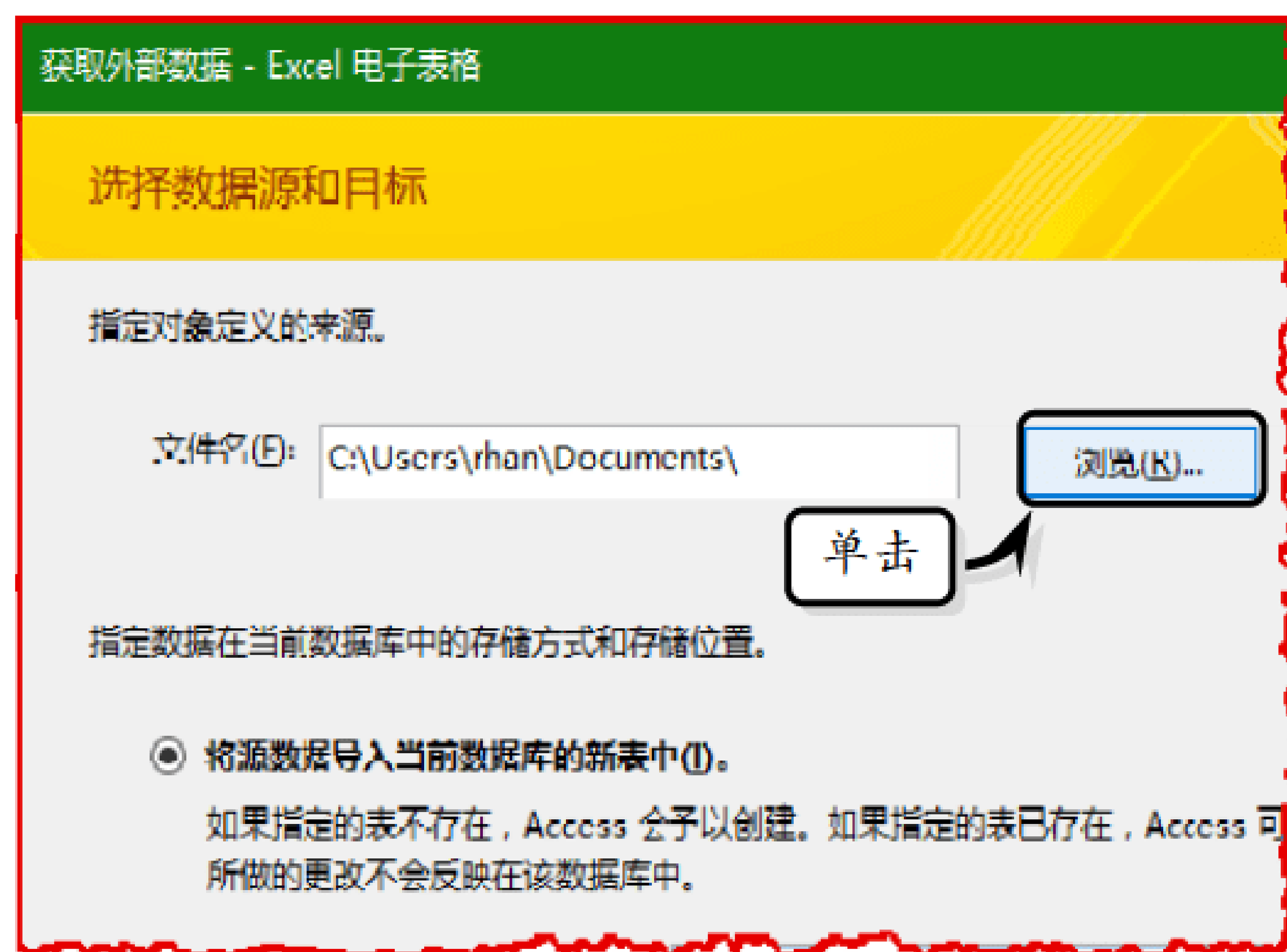
产品 ID	总销售（金额）	总计 总销售（数量）	衬衫	短裤	凉鞋	水瓶	雨伞
1	¥376,600.00	1883		1883			
2	¥1,416,500.00	2161	2161				
3	¥979,720.00	1787			1787		
4	¥1,099,150.00	2204					2204
5	¥702,640.00	2424				2424	
6	¥1,039,500.00	2193	2193				
7	¥1,167,690.00	1758			1758		
8	¥698,700.00	2055					2055
9	¥599,550.00	2059				2059	
10	¥907,200.00	2310		2310			
11	¥492,390.00	2469	2469				
12	¥785,120.00	2464			2464		
13	¥2,044,240.00	2222					2222

练习要点

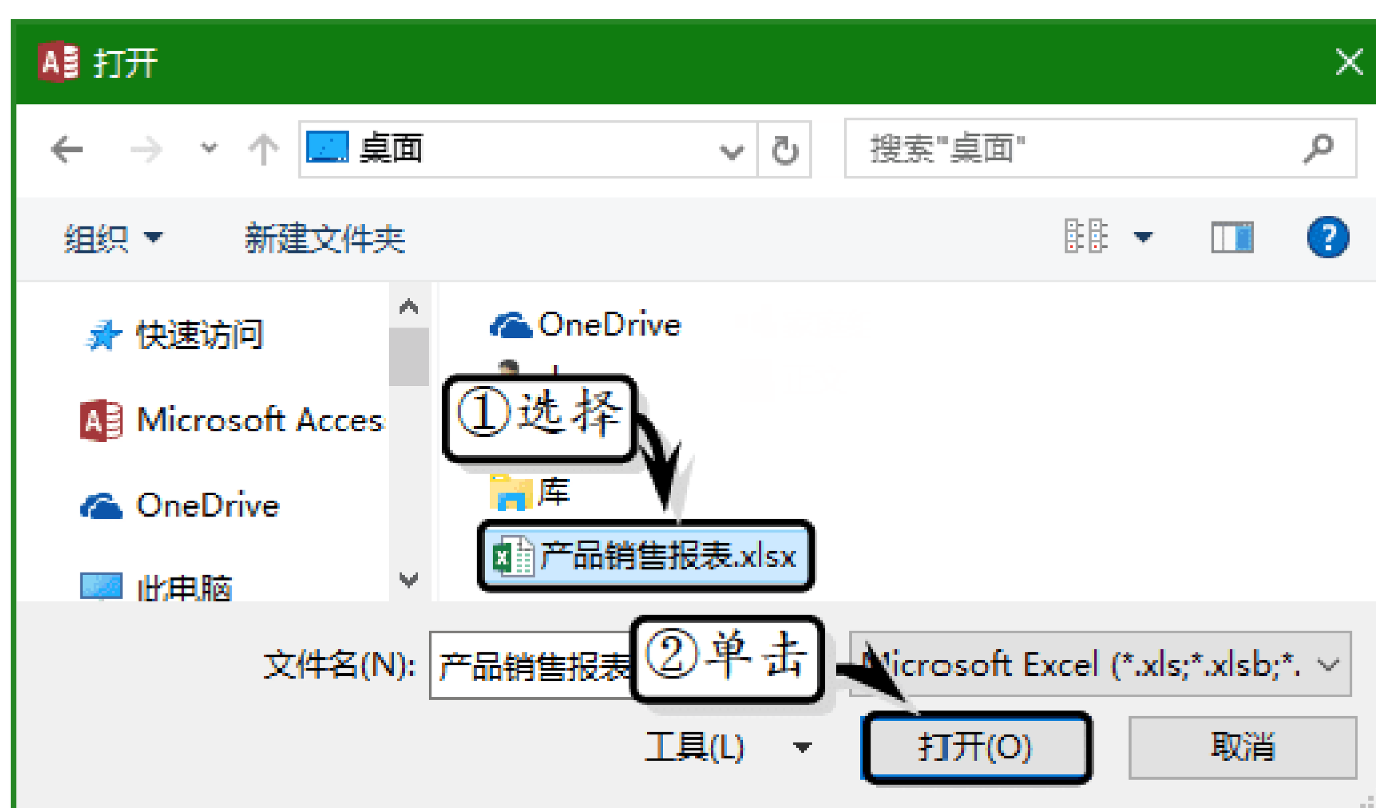
- 导入 Excel 数据。
- 创建查询。
- 创建报表。
- 美化报表。
- 保存报表。

操作步骤

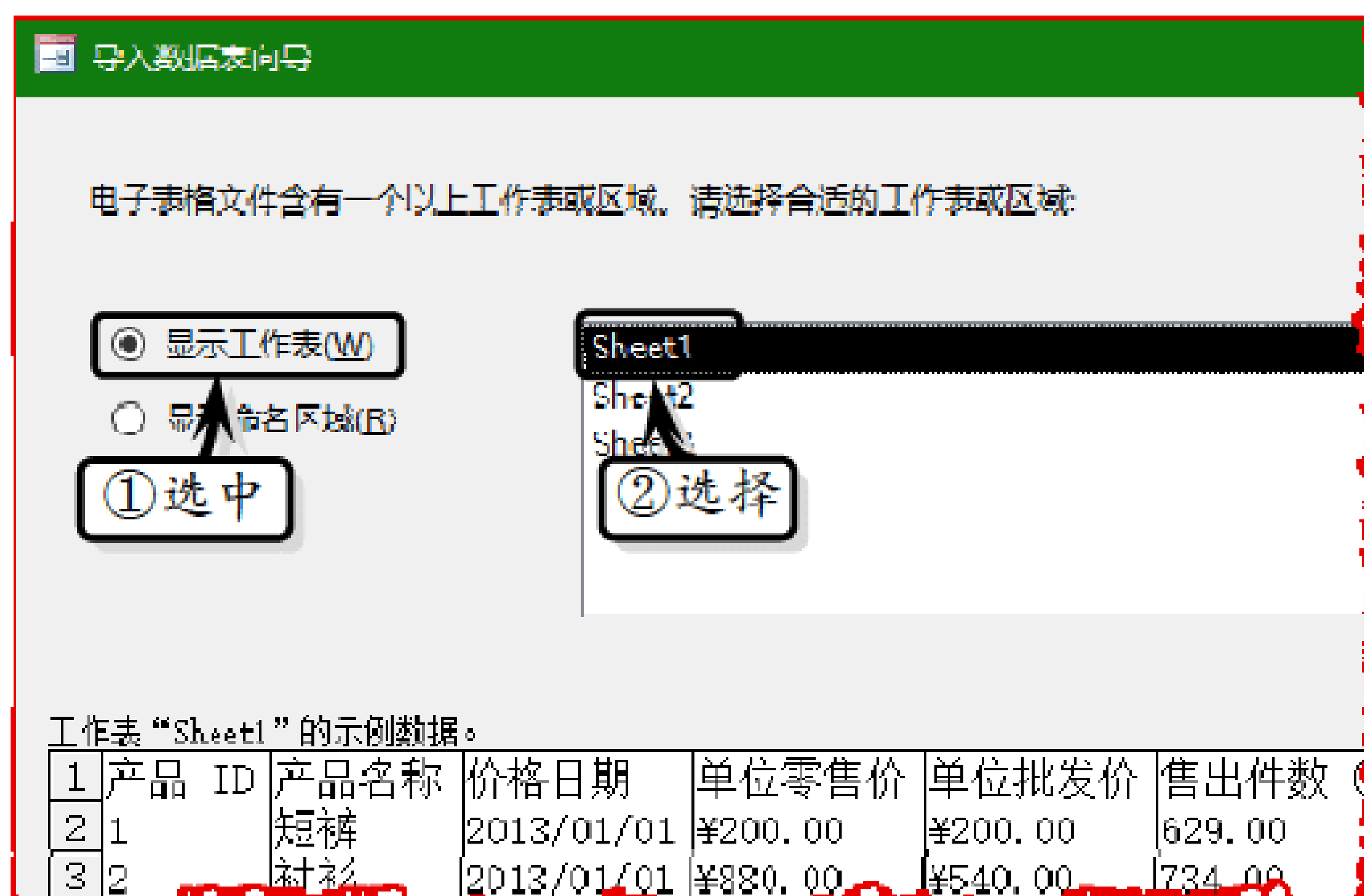
STEP|01 导入 Excel 数据。执行【外部数据】|【导入并链接】|【Excel】命令，在弹出的【获取外部数据-Excel 电子表格】对话框中，单击【浏览】按钮。



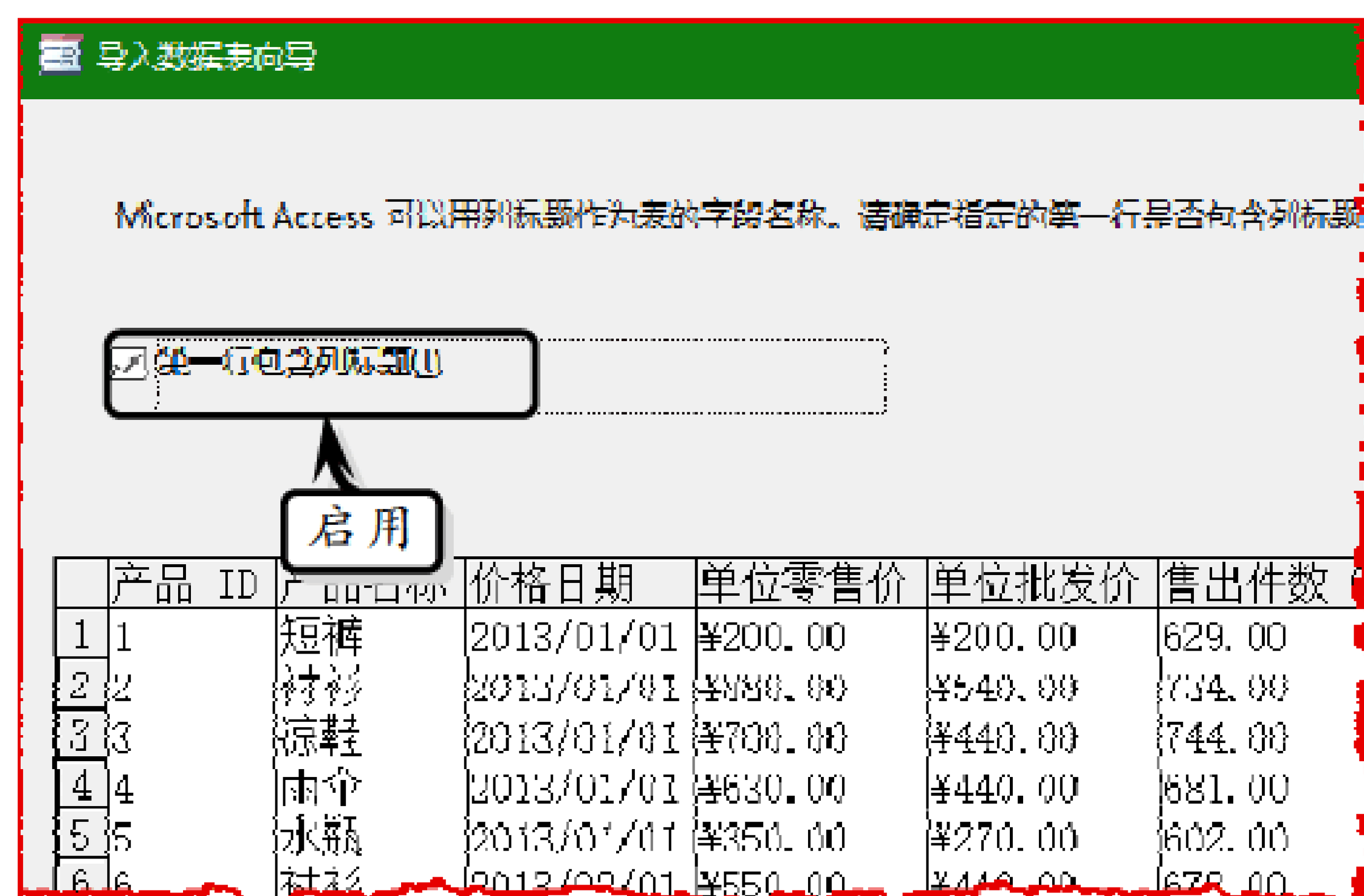
STEP|02 在弹出的【打开】对话框中，选择导入文件，并单击【打开】按钮。



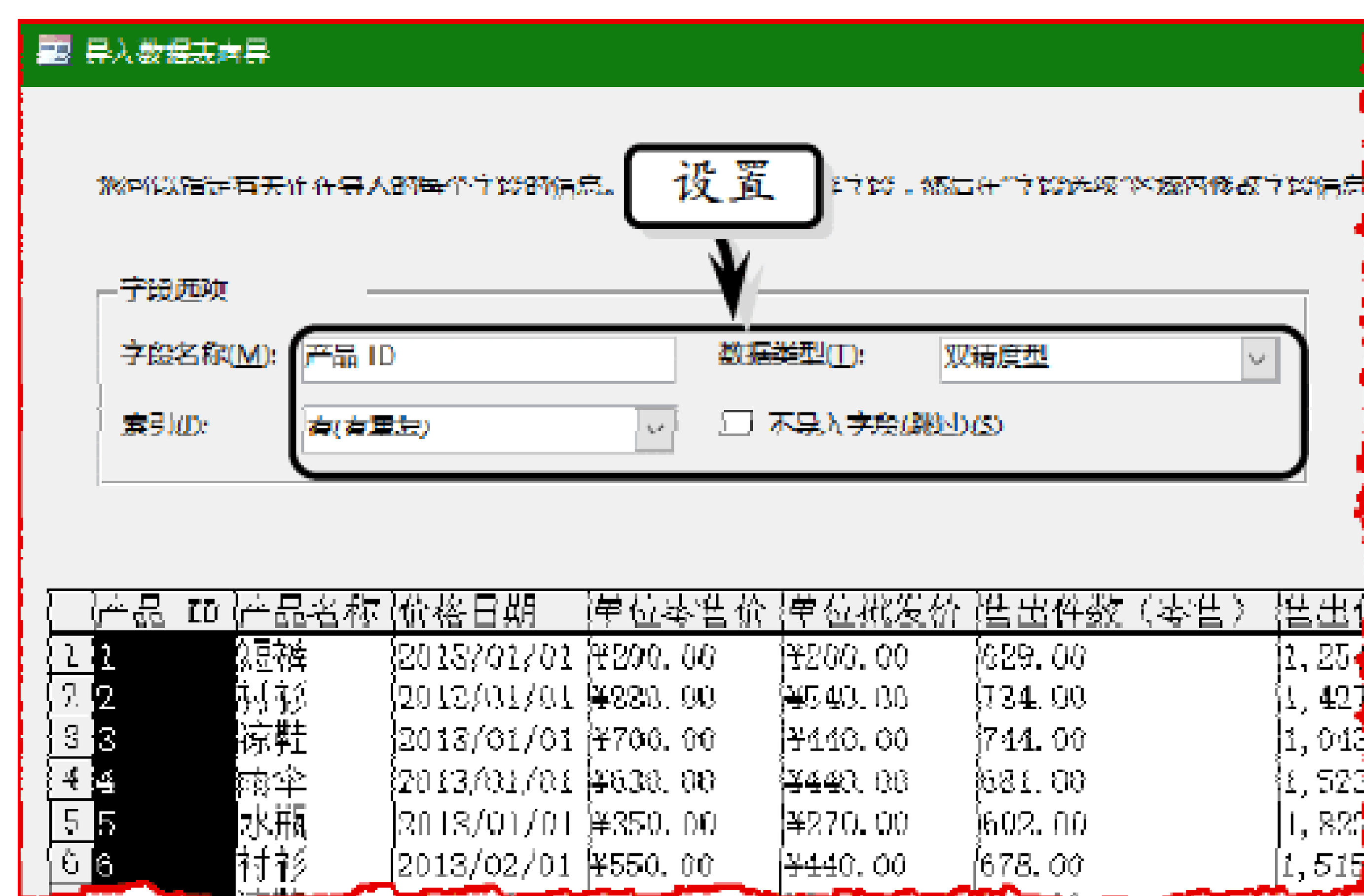
STEP|03 单击【确定】按钮，在弹出的【导入数据表向导】对话框中，选中【显示工作表】选项，在列表框中选择一个工作表，并单击【下一步】按钮。



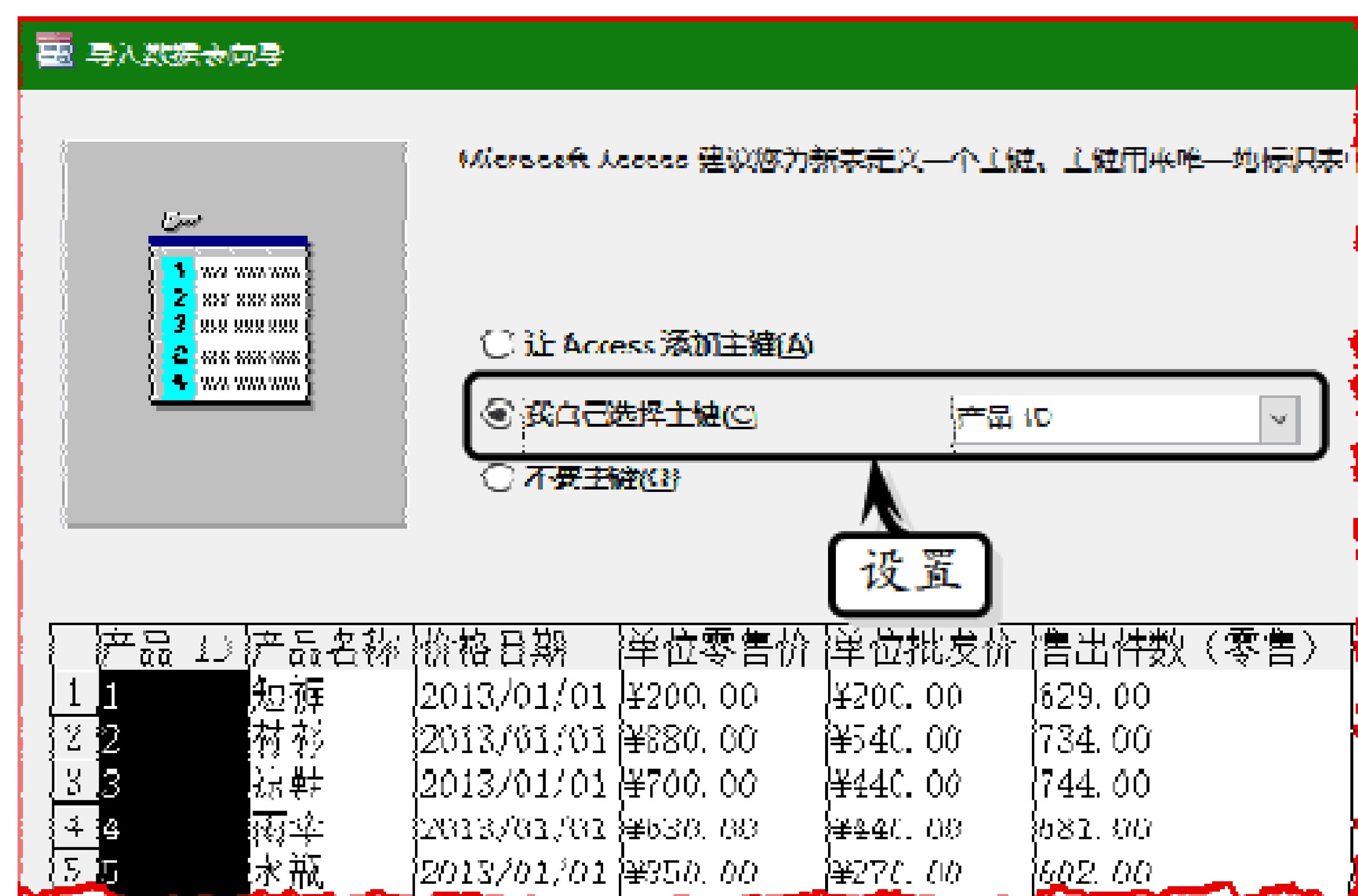
STEP|04 在弹出的对话框中，启用【第一行包含列标题】复选框，单击【下一步】按钮。



STEP|05 此时，在【字段选项】选项组中，设置字段名称、数据类型、索引等选项，单击【下一步】按钮。



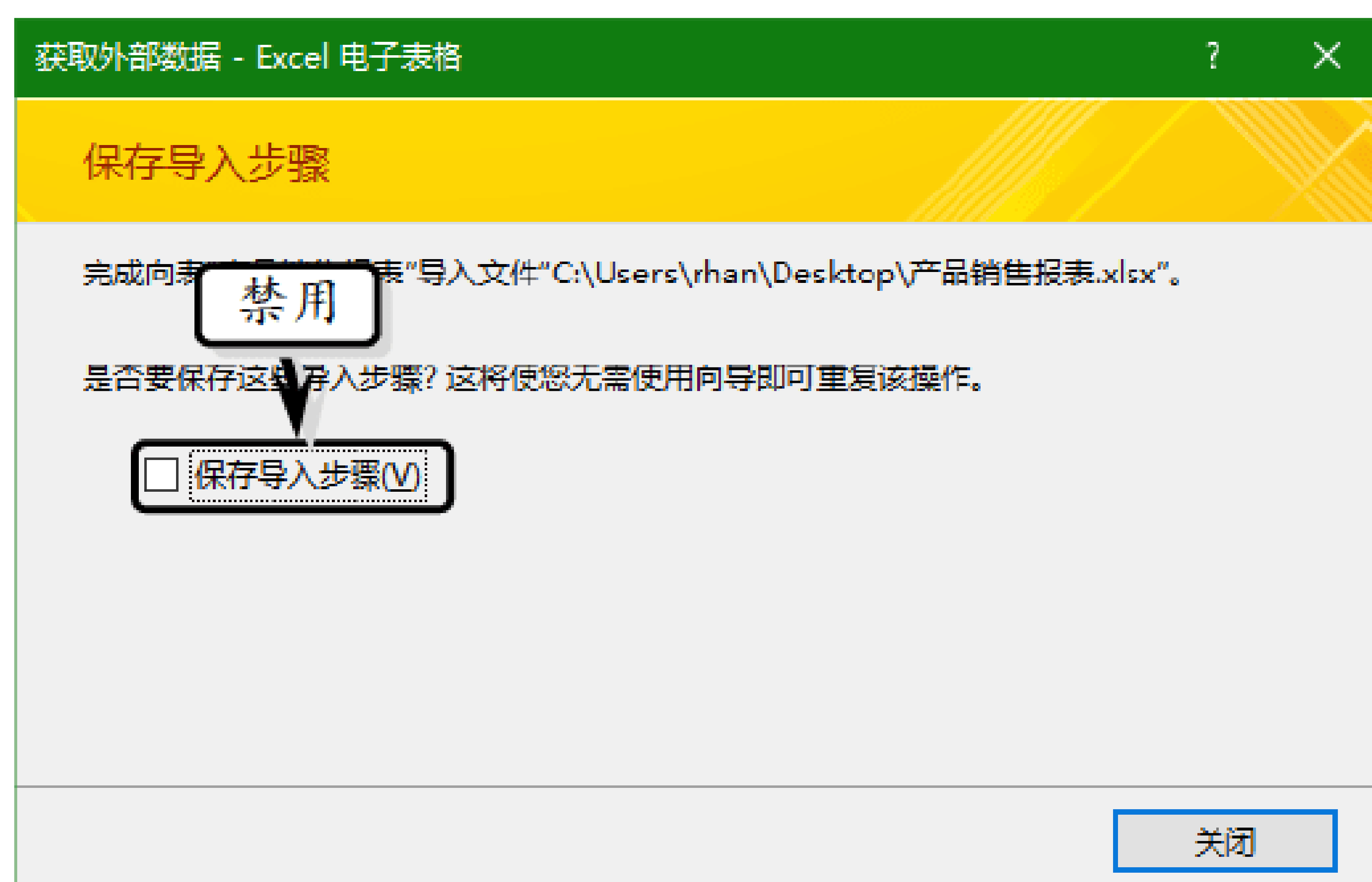
STEP|06 在弹出的对话框中，选中【我自己选择主键】选项，并单击【下一步】按钮。



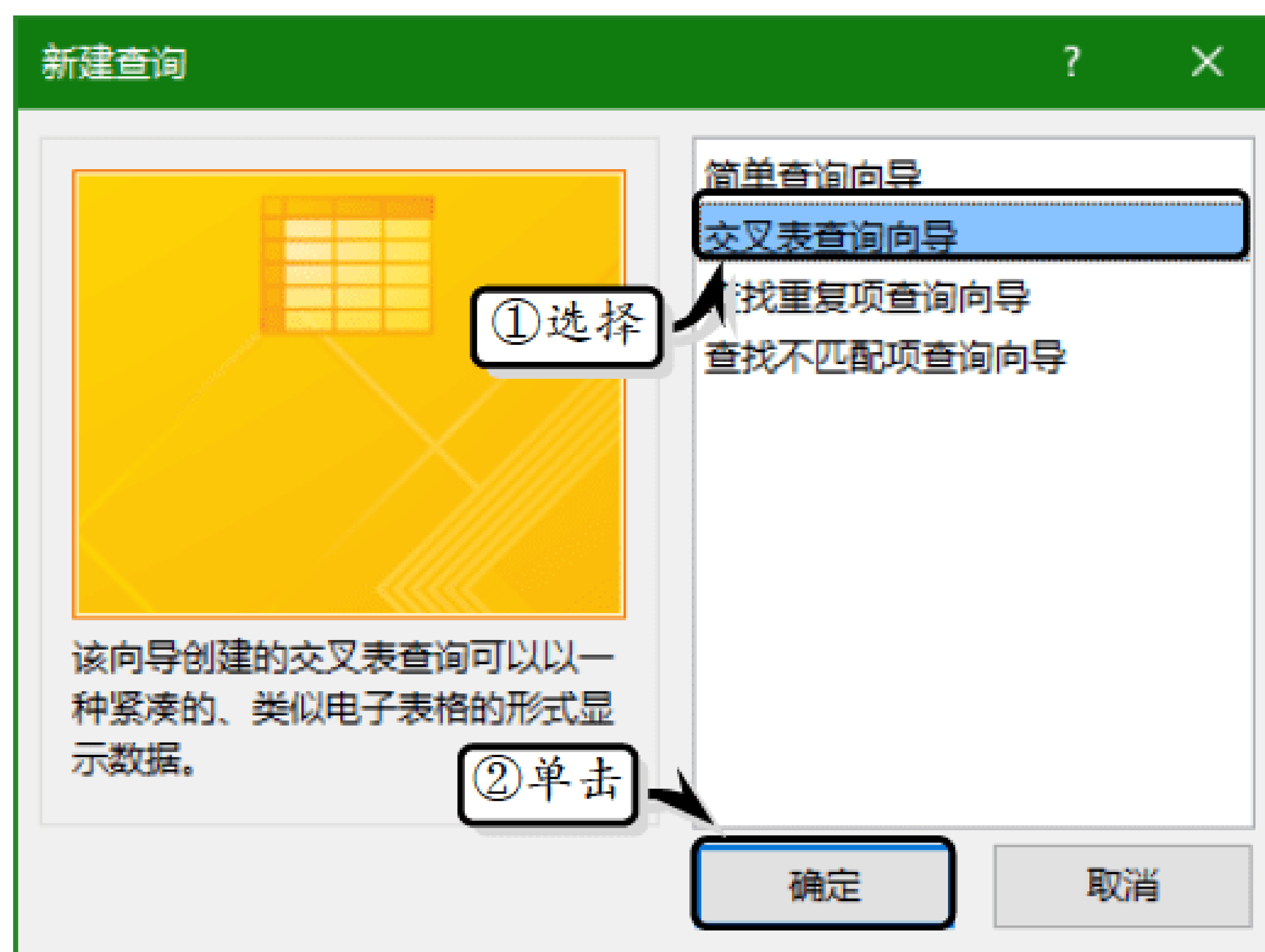
STEP|07 在【导入到表】文本框中，输入导入数据表的名称，并单击【完成】按钮。



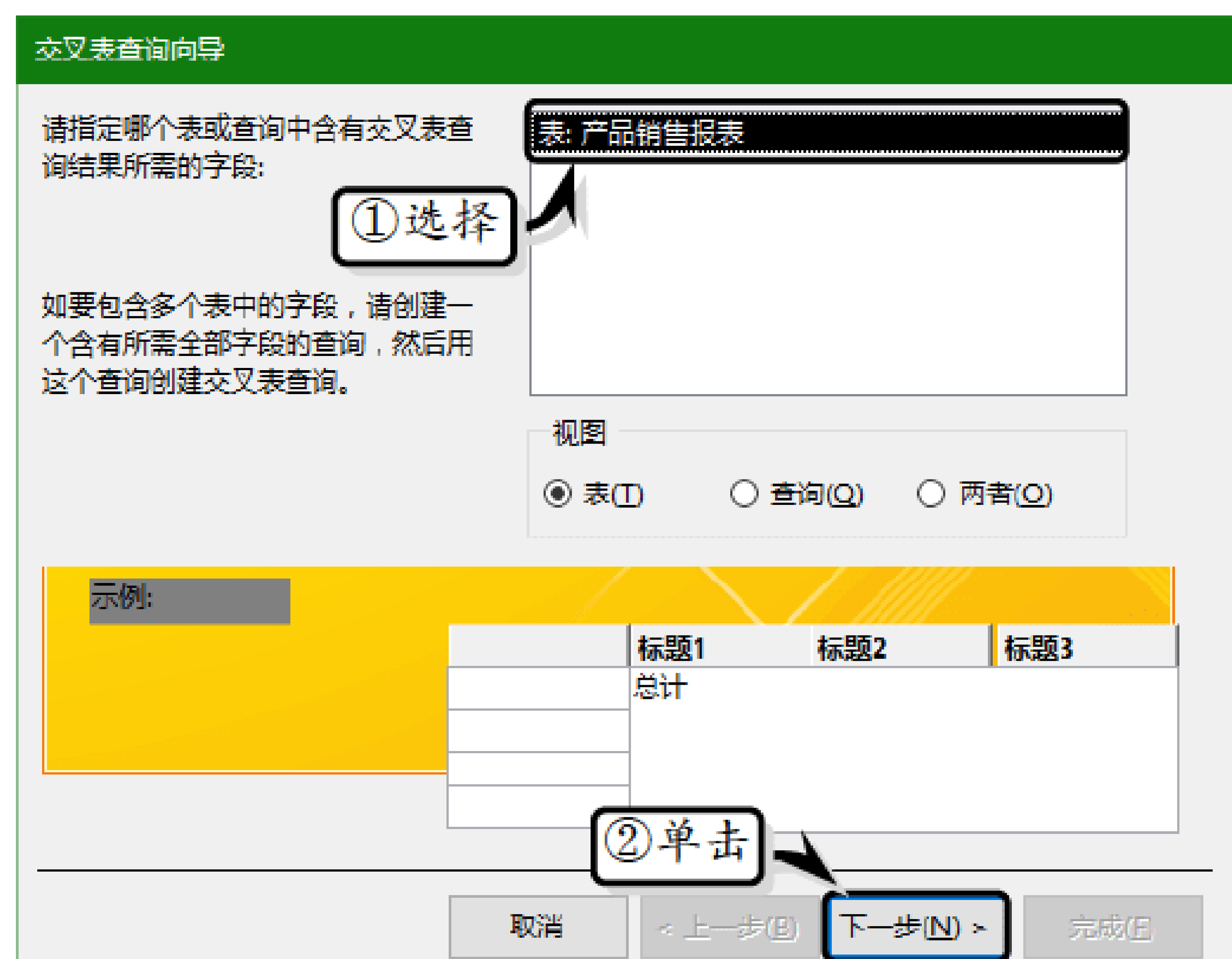
STEP|08 此时，系统会自动返回【获取外部数据-Excel 电子表格】对话框，禁用【保存导入步骤】复选框，单击【关闭】按钮。



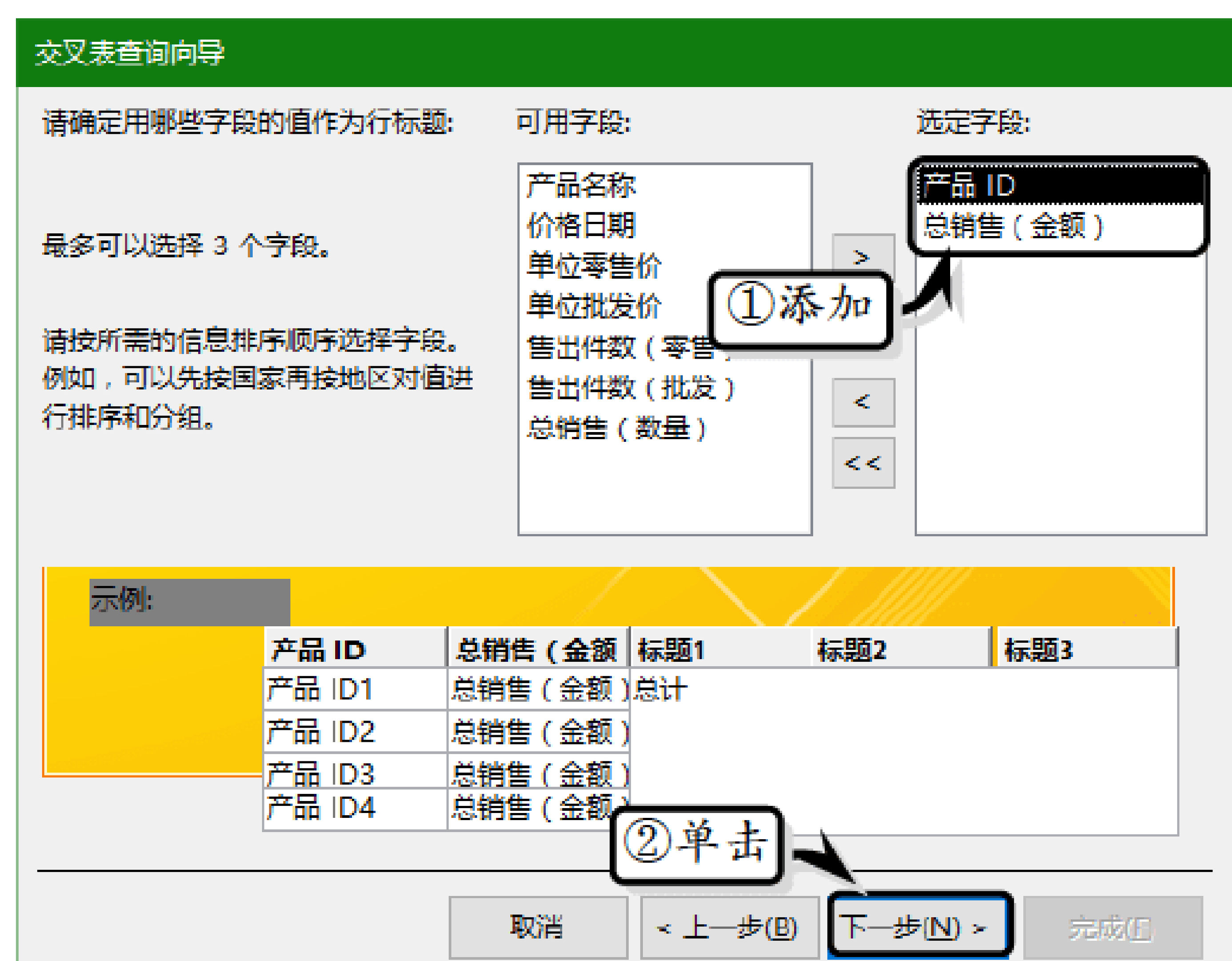
STEP|09 创建查询。执行【创建】|【查询】|【查询向导】命令，在弹出的【新建查询】对话框中，选择【交叉表查询向导】选项，并单击【确定】按钮。



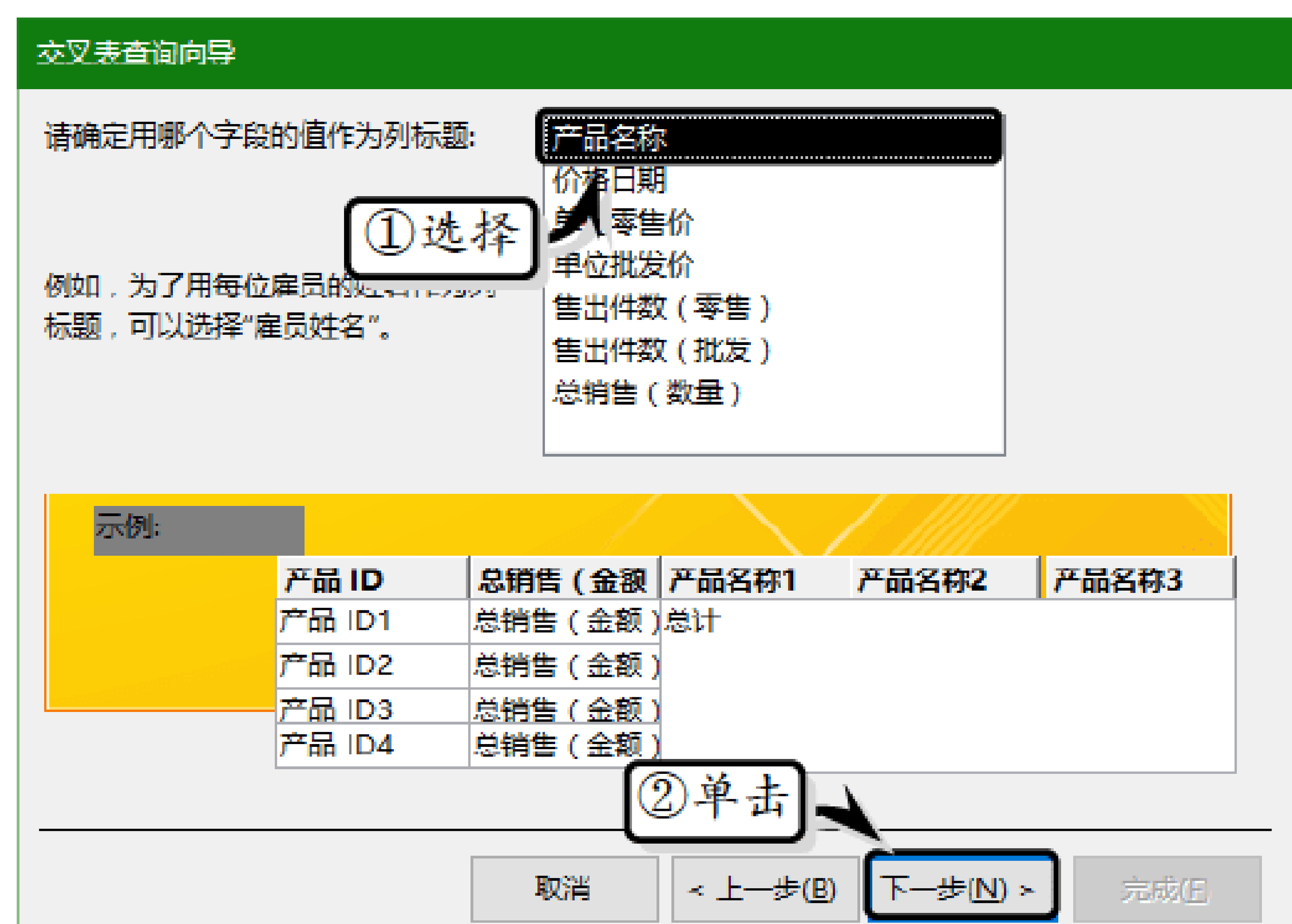
STEP|10 在弹出的【交叉表查询向导】对话框中，直接单击【下一步】按钮。



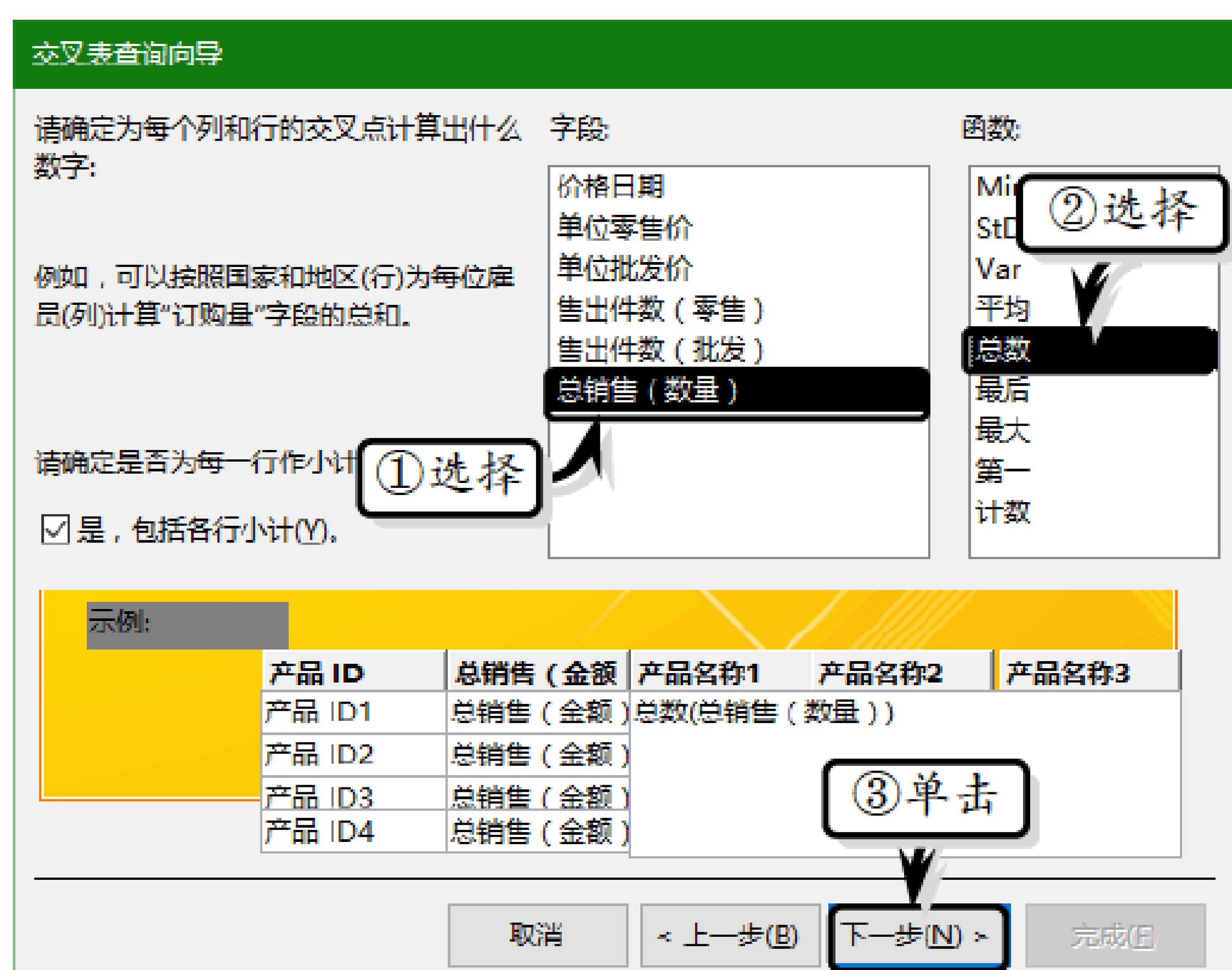
STEP|11 在【请确定用哪些字段的值作为行标题】右侧，将【可用字段】列表框中的相应字段添加到【选定字段】列表框中，并单击【下一步】按钮。



STEP|12 在【请确定用哪个字段的值作为列标题】列表中，选择相应的字段，并单击【下一步】按钮。



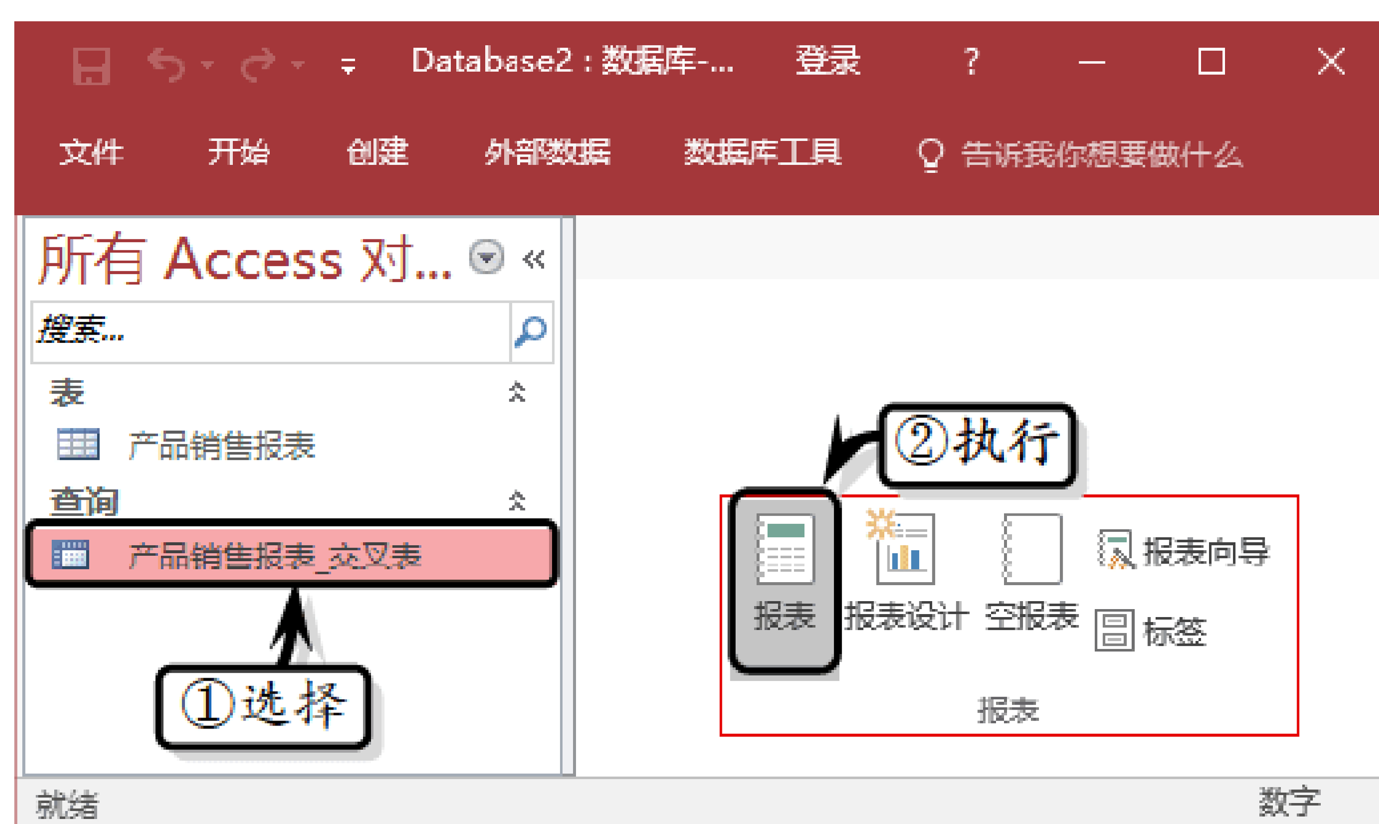
STEP|13 在【字段】列表框中选择【总销量（数量）】选项，在【函数】列表框中选择【总数】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|14 在【请指定查询的名称】文本框中，输入查询名称，单击【完成】按钮。



STEP|15 创建报表。在【导航】窗格中，选择【产品销售报表_交叉表】选项，执行【创建】|【报表】|【报表】命令，创建报表。



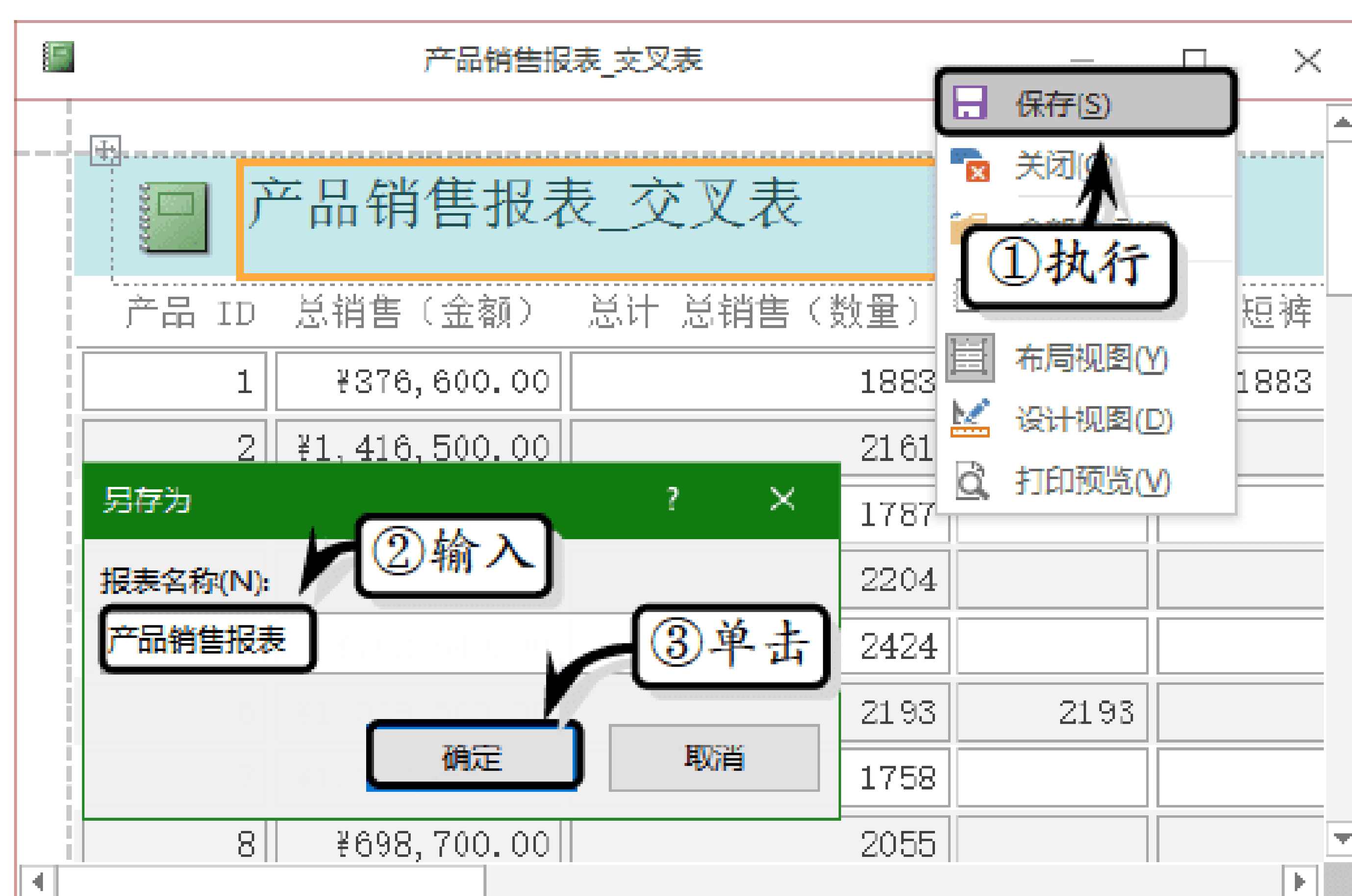
STEP|16 美化报表。在弹出的报表中，选择列数据表，调整其列宽。



STEP|17 执行【报表布局工具】|【设计】|【主题】|【离子】命令，设置报表的主题样式。



STEP|18 保存报表。右击报表标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮。



15.6 练习：创建库存管理数据库

在 Access 中，用户不仅可以运用数据库功能创建数据表、窗体、查询和报表，而且可以通过导出数据的方法创建 Web 文件。在本练习中，将通过创建“库存管理”数据库的例子来详细介绍 Access 中的相关功能及 Web 文件的创建方法。

练习要点

- 新建数据表。
- 创建窗体。
- 创建报表。
- 创建查询。
- 创建 Web 文件。

库存统计表

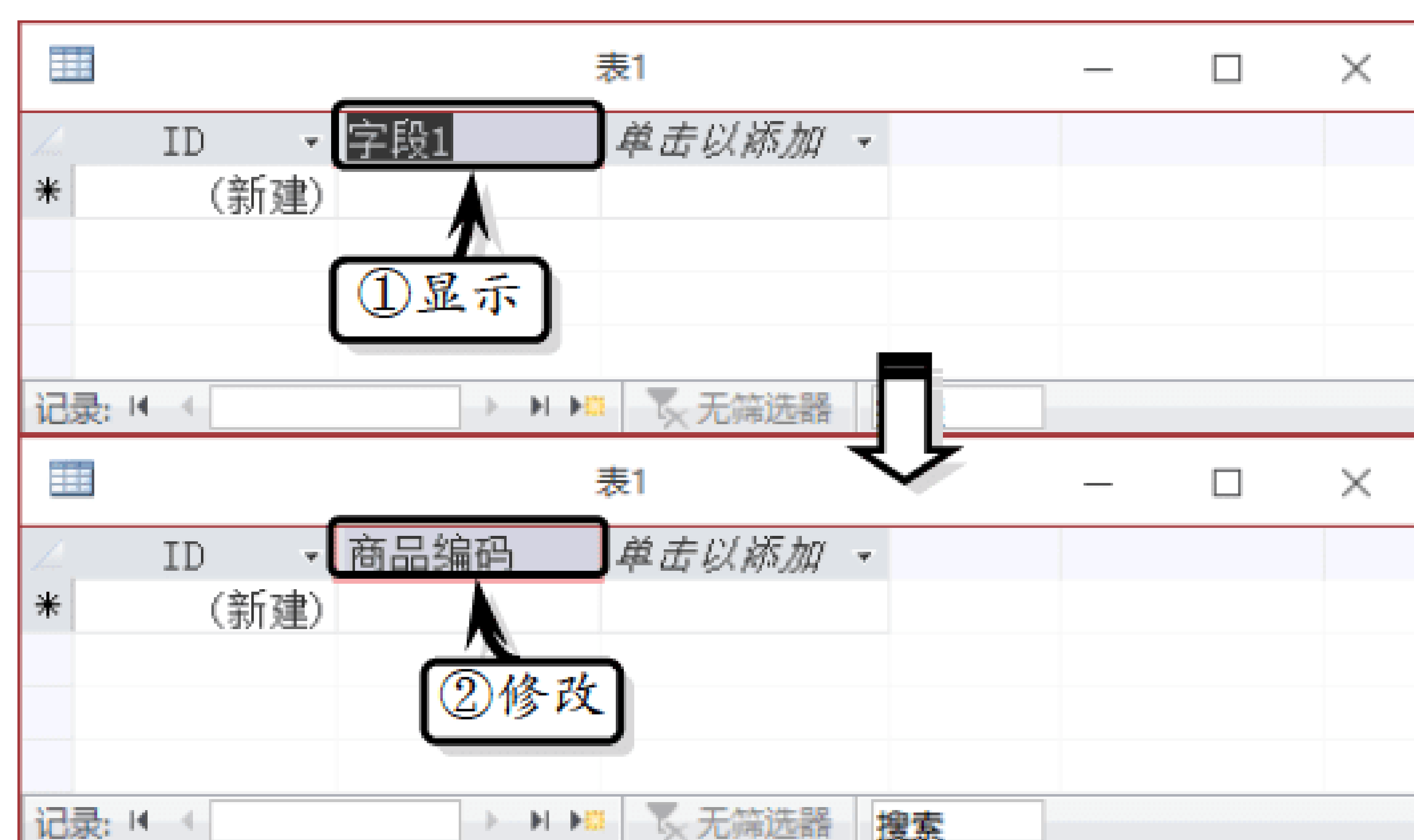
ID	商品编码	商品名称	上期结存数量	上期结存金额	本期收入数量	本期收入金额	本期发出数量	本期发出金额	本期结存数量	本期结存金额
1	1111	五粮液	15	￥28,500.00	16	￥32,000.00	20	￥40,000.00	11	￥20,500.00
2	1112	茅台	15	￥27,300.00	15	￥27,000.00	24	￥43,200.00	6	￥11,100.00
3	1121	长城	15	￥16,500.00	10	￥12,000.00	8	￥9,600.00	17	￥18,900.00
4	1123	王朝	20	￥20,000.00	9	￥9,900.00	9	￥9,900.00	20	￥20,000.00
5	2211	百事可乐（听）	25	￥14,500.00	8	￥4,608.00	8	￥4,608.00	25	￥14,500.00
6	2212	百事可乐（瓶）	5	￥2,800.00	12	￥10,368.00	14	￥12,096.00	3	￥1,072.00
7	1117	小糊涂仙	10	￥8,100.00	10	￥8,000.00	13	￥10,400.00	7	￥5,700.00
8	1116	迎驾贡酒	8	￥8,000.00	10	￥10,000.00	9	￥9,000.00	9	￥9,000.00
9	1122	张裕	20	￥30,000.00	10	￥15,000.00	8	￥12,000.00	22	￥33,000.00
10	1113	金六福（五	5	￥9,000.00	10	￥18,000.00	12	￥21,600.00	3	￥5,400.00

操作步骤

STEP|01 新建数据表。新建空白数据库，在【表1】数据表中，单击【单击以添加】下拉按钮，选择【短文本】选项，创建短文本数据列。



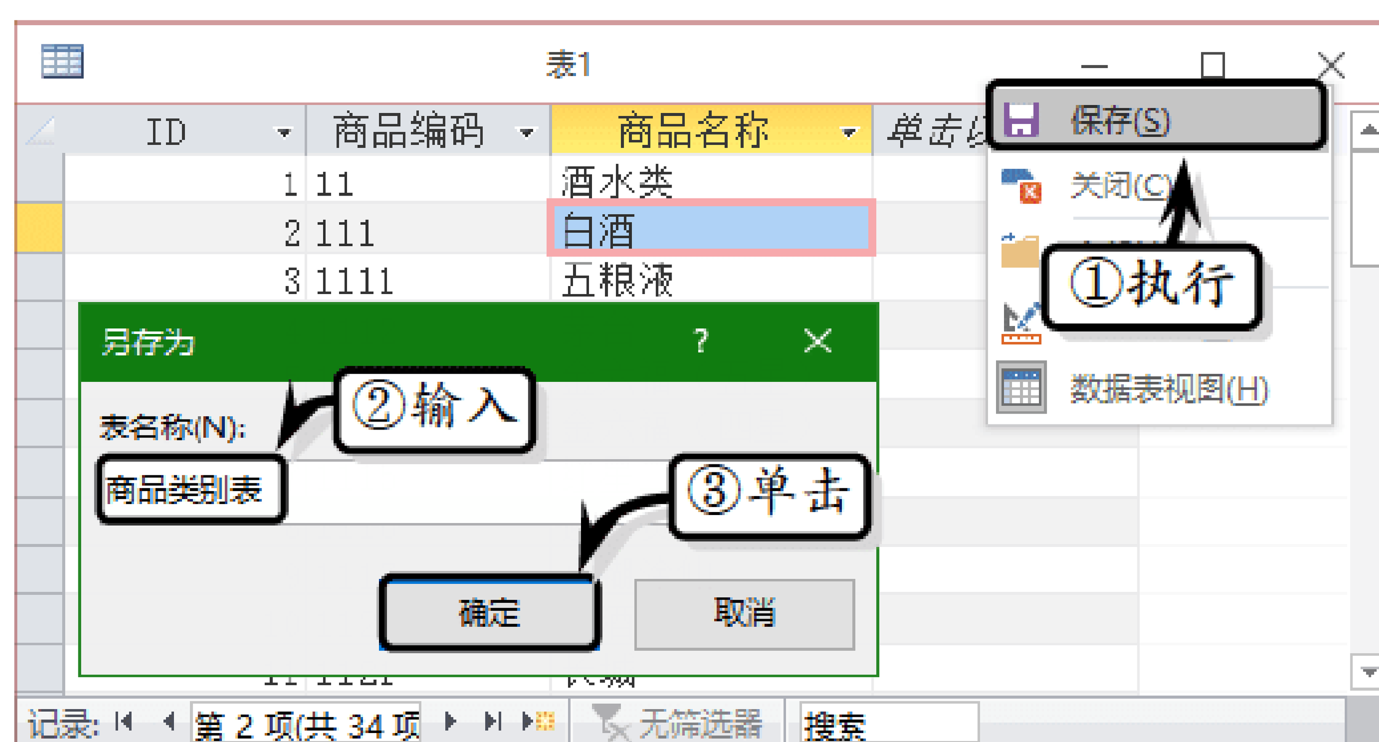
STEP|02 在新建的数据列标题中，输入“商品编码”文本，更改标题。



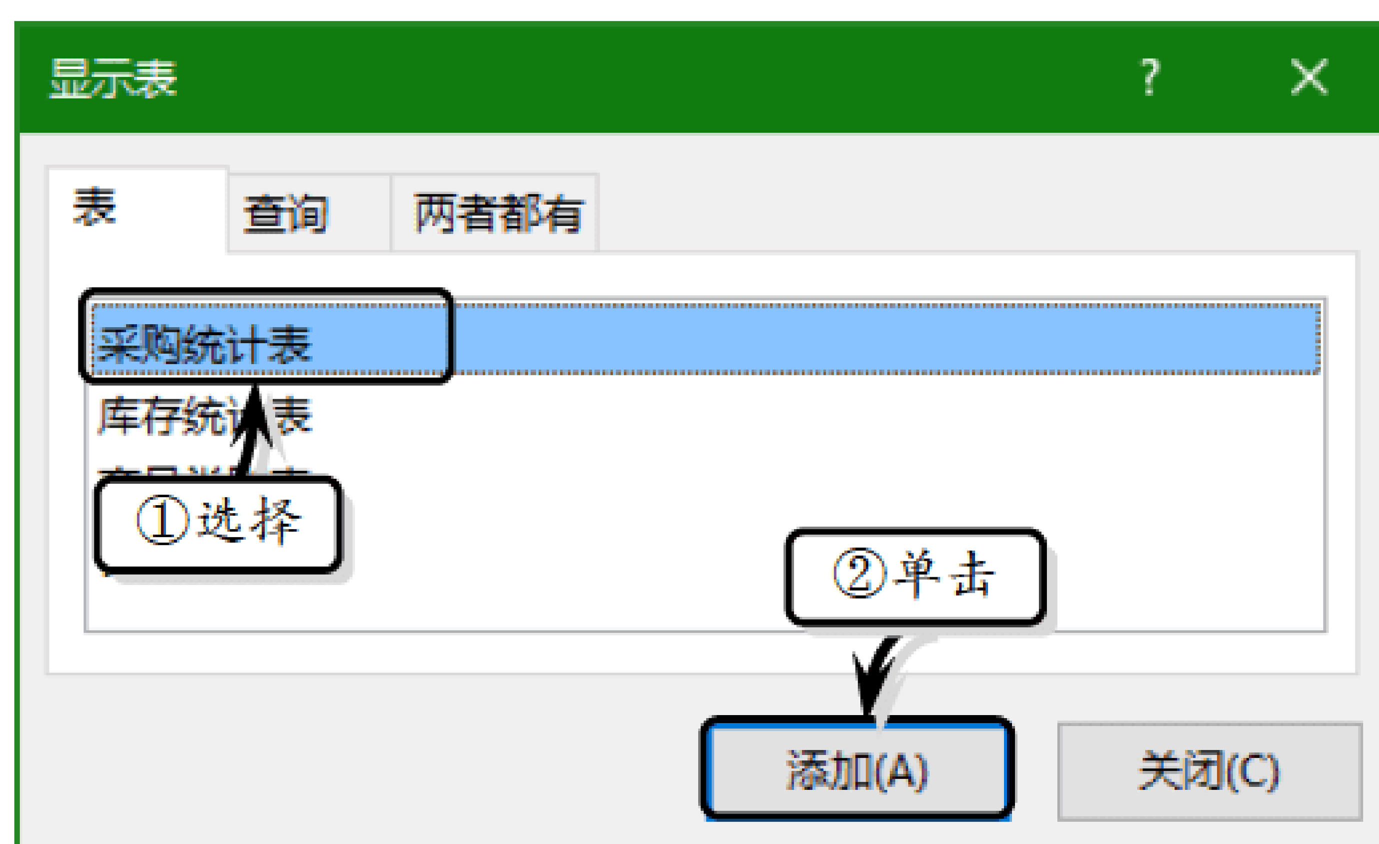
STEP|03 使用同样的方法，添加其他字段，并输入记录内容。



STEP|04 右击表标题空白处，执行【保存】命令，设置保存名称，单击【确定】按钮，保存数据表。使用同样的方法，分别创建其他数据表。



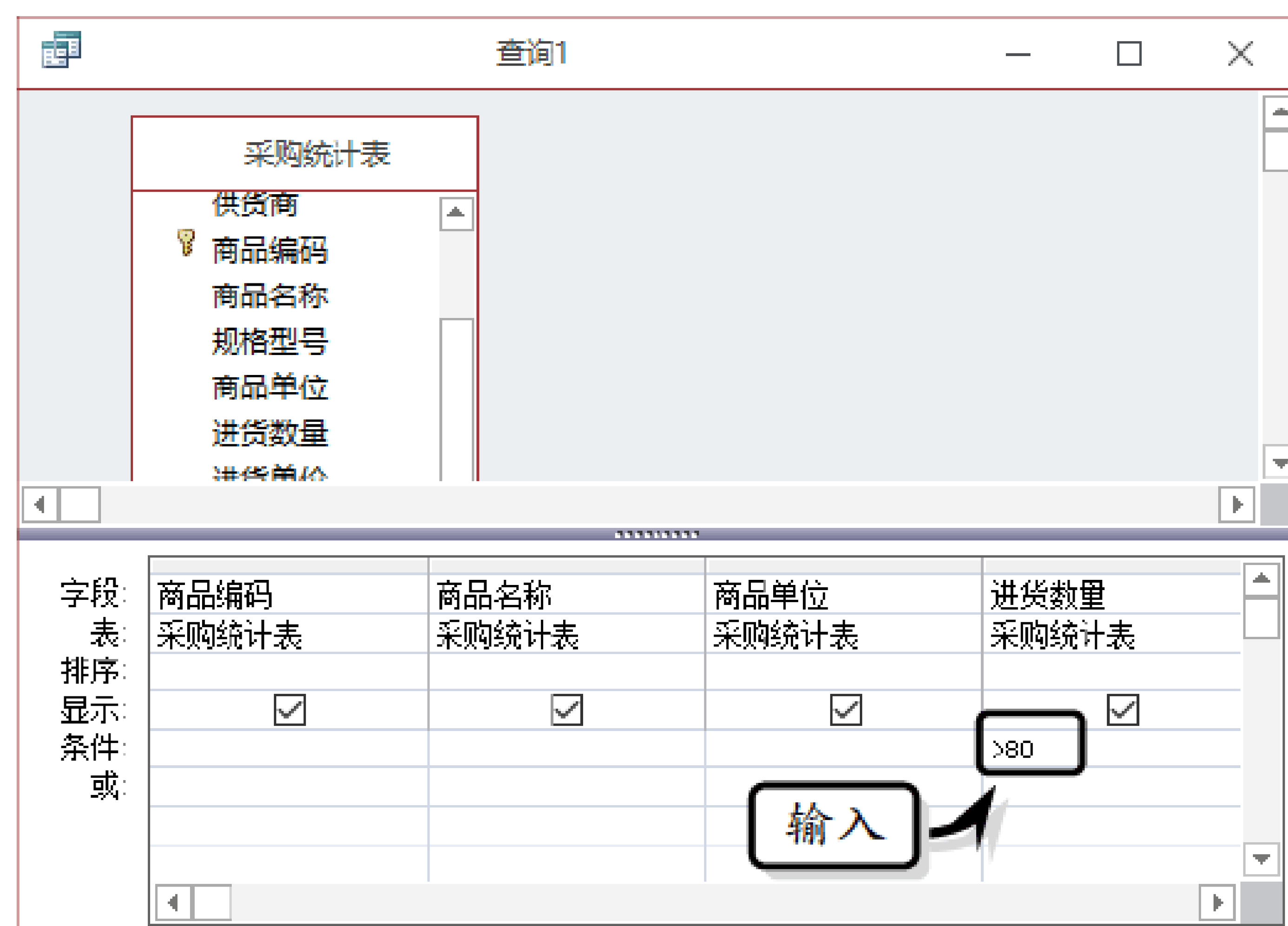
STEP|05 创建查询。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中，选择【采购统计表】选项，单击【添加】按钮，并关闭【显示表】对话框。



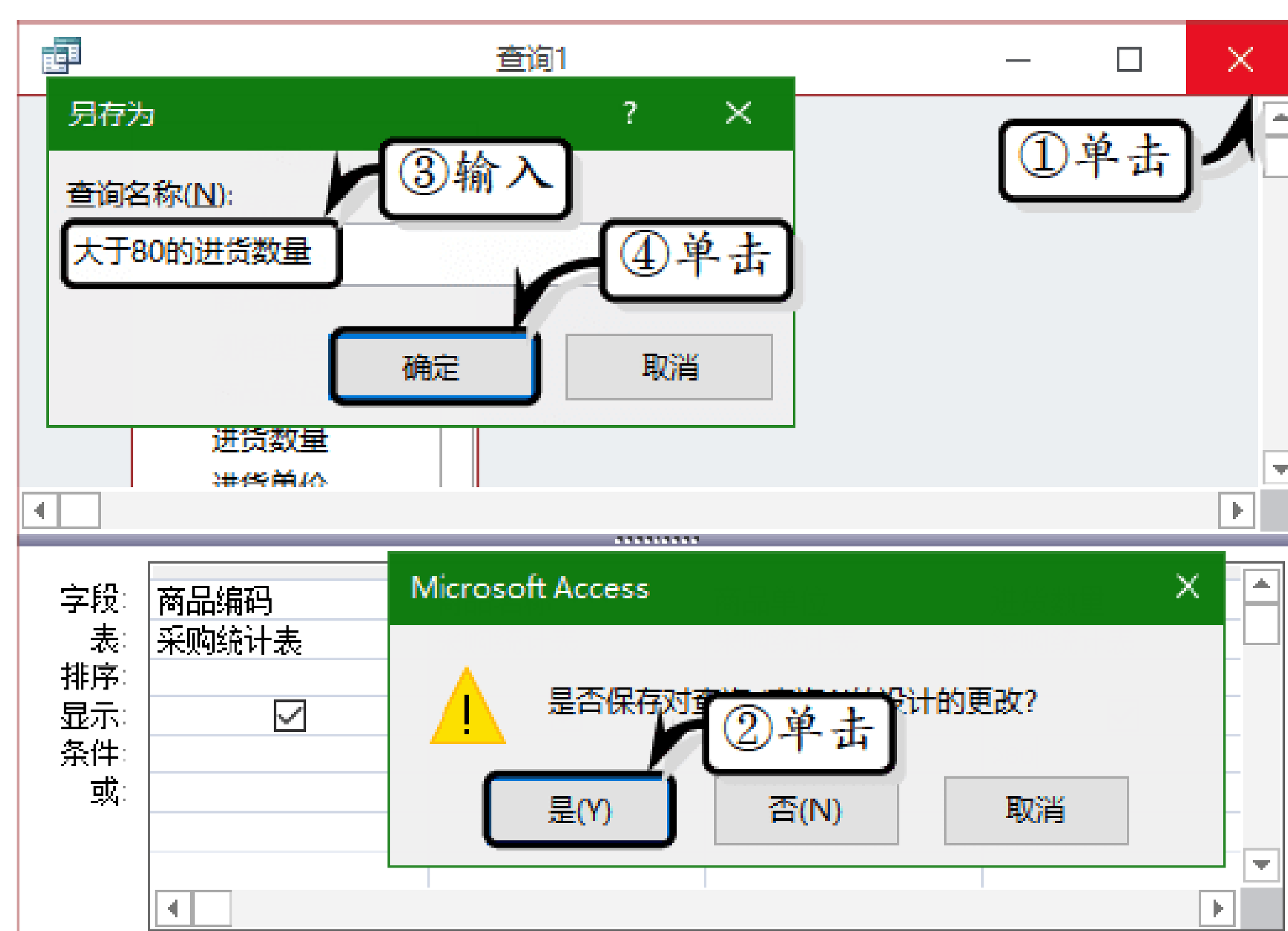
STEP|06 在弹出的【查询 1】窗格中，双击“采购统计表”数据表中的“商品编码”字段，将其添加到查询窗格的【字段】行中。用同样的方法添加其他字段。



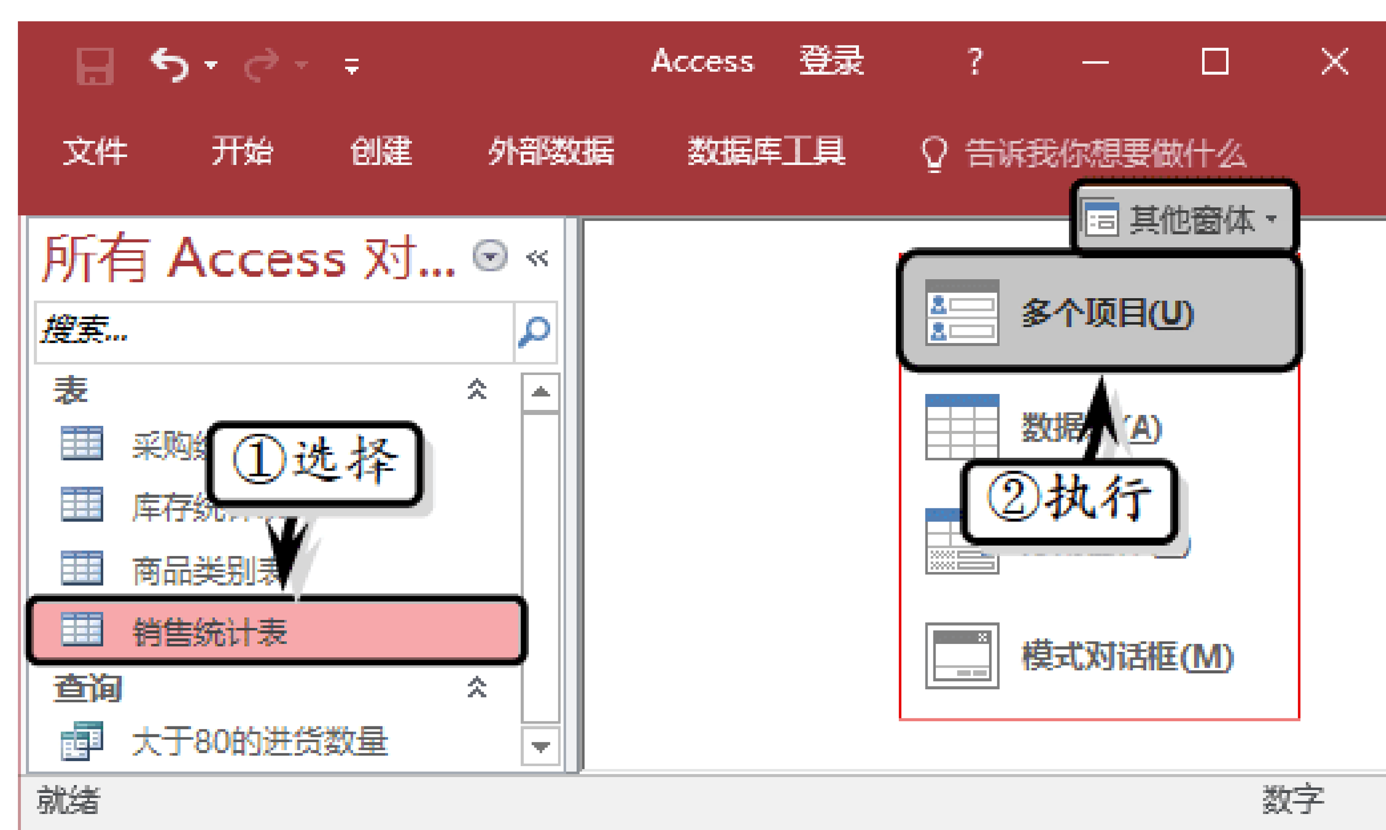
STEP|07 在【进货数量】字段下方的【条件】单元格中，输入“>80”表达式。



STEP|08 单击【查询】窗体中的【关闭】按钮，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮。同时，输入查询名称，并单击【确定】按钮。



STEP|09 创建窗体。在【导航】窗格中，选择【销售统计表】数据表，执行【创建】|【窗体】|【其他窗体】|【多个项目】命令，创建多个项目窗体。



STEP|10 在弹出的窗格中，选择列表中的整个表格，拖动鼠标调整列宽。



STEP|11 单击表格按钮，选择整个表格，执行【开始】|【文本格式】|【居中】命令，设置其居中对齐方式。

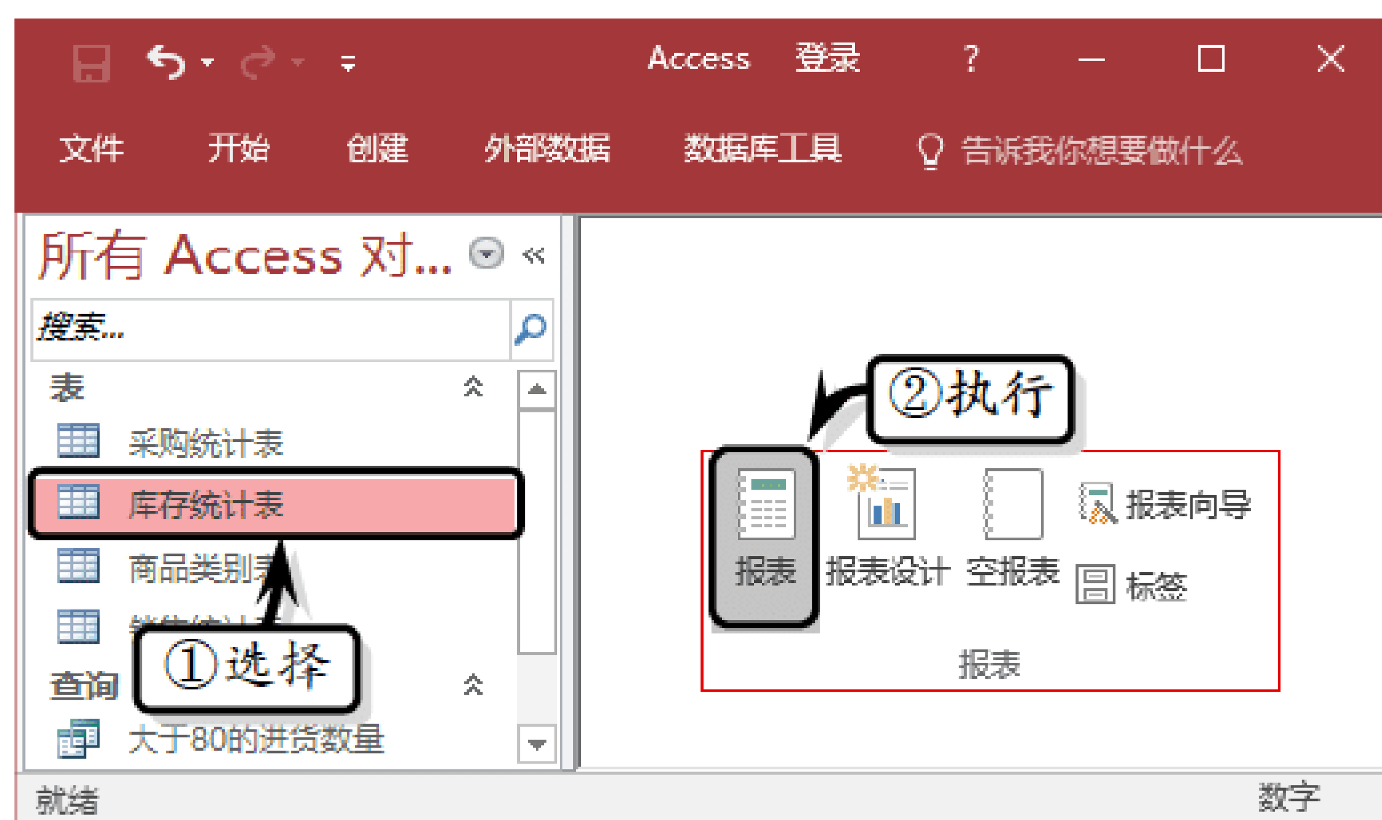


STEP|12 保存窗体。右击窗体标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，输入保存名称，单击【确定】按钮。

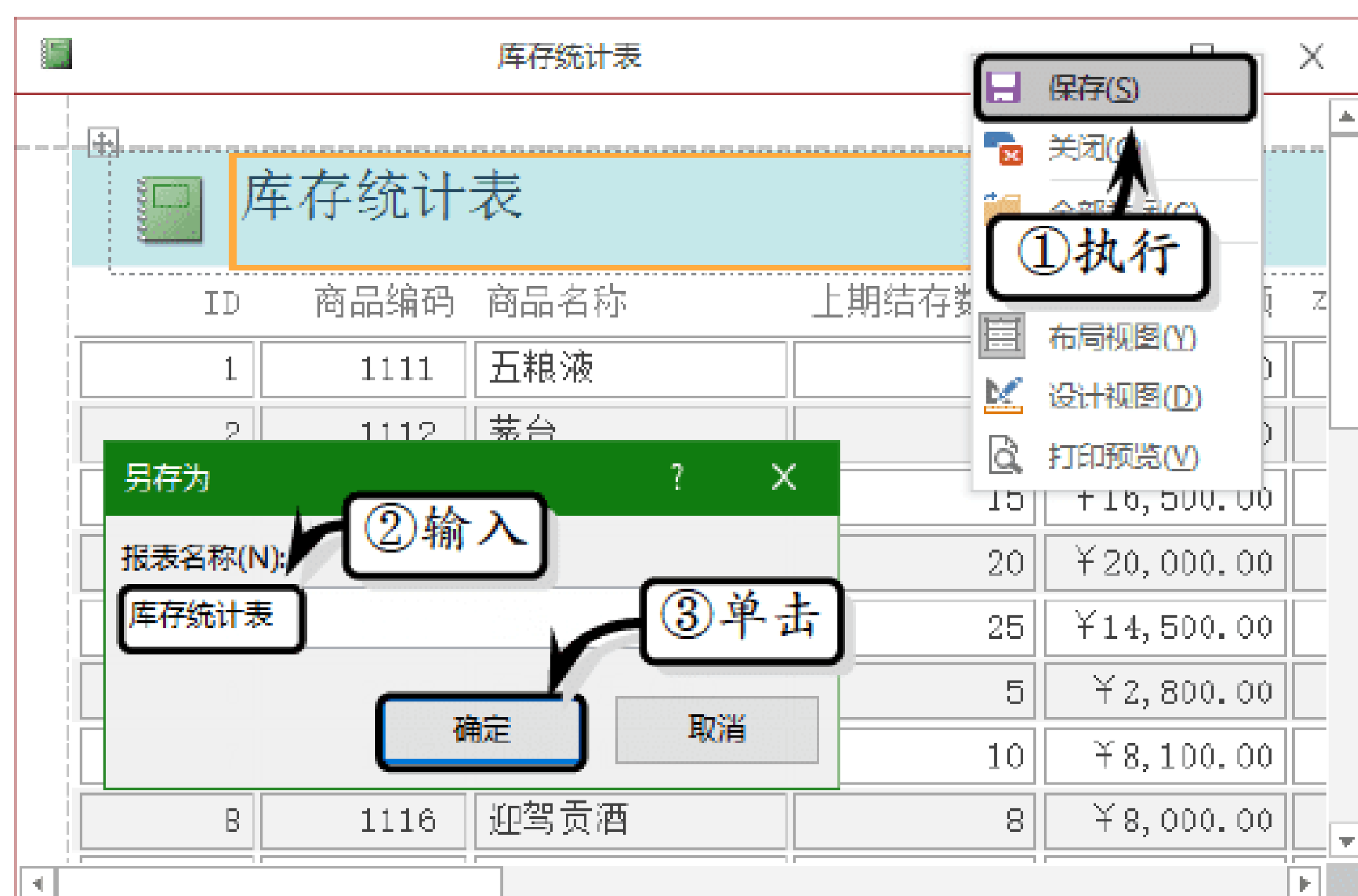


STEP|13 创建报表。在【导航】窗格中，选择“库存统计表”数据表，执行【创建】|【报表】|【报

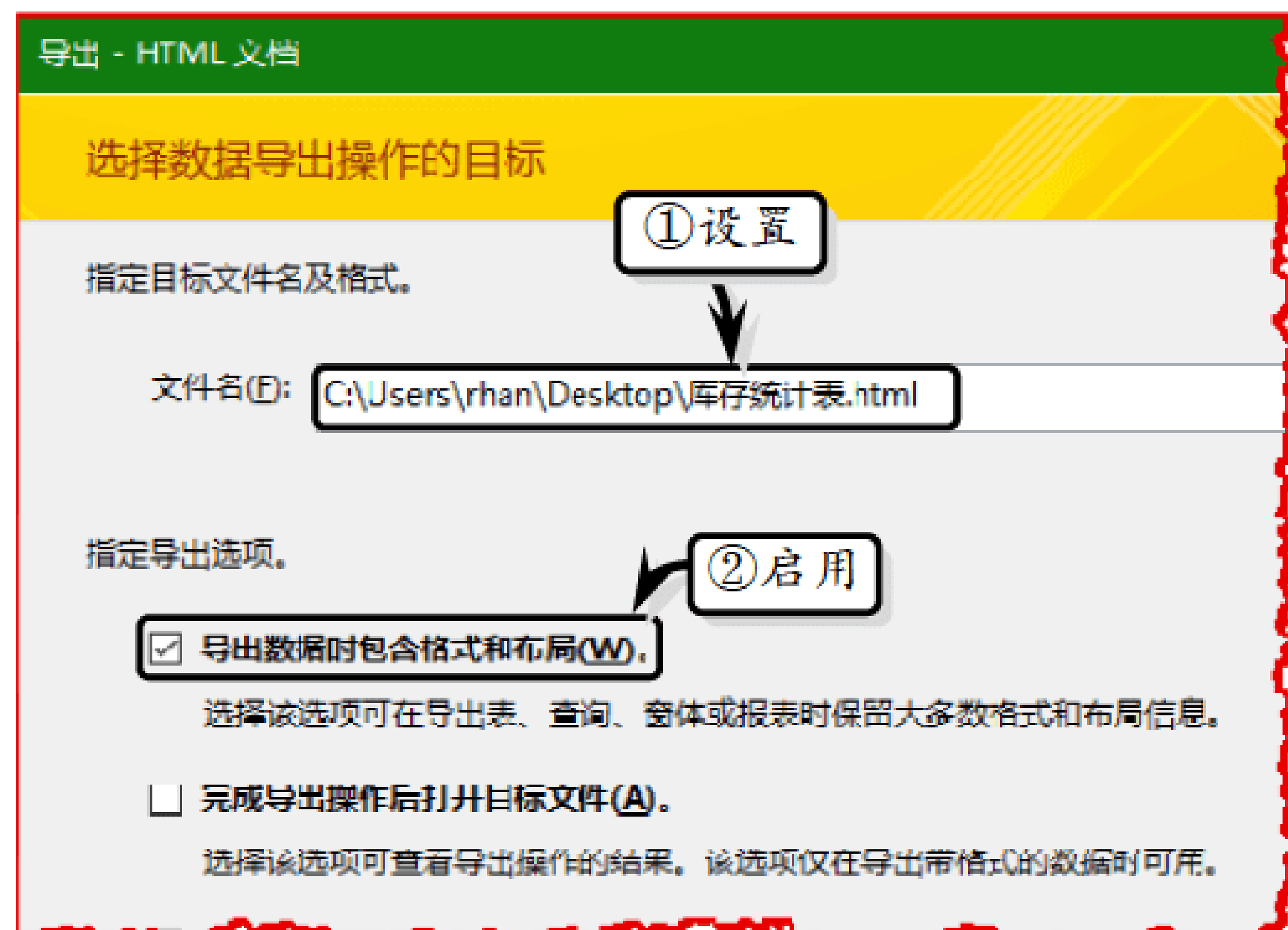
表】命令，创建库存统计表报表。



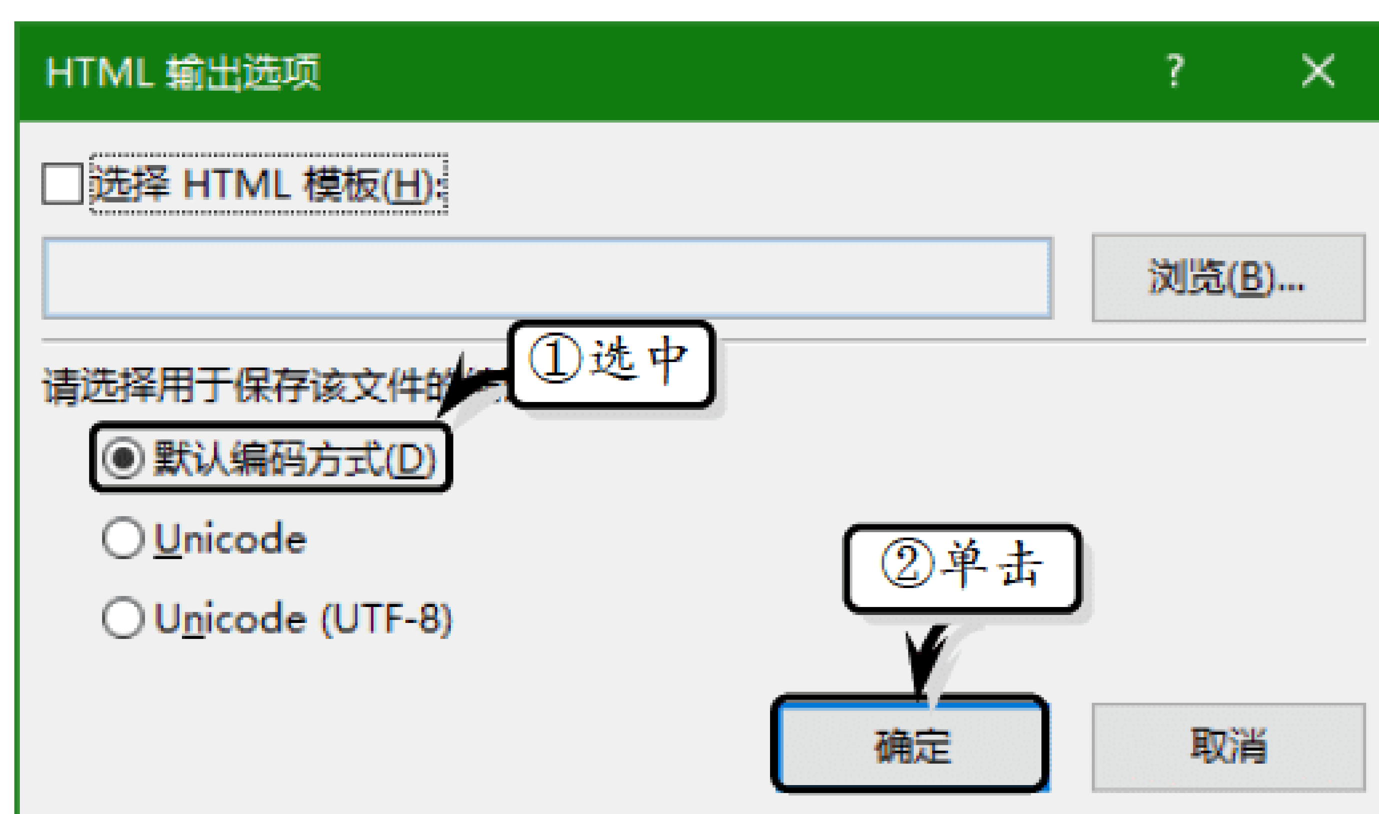
STEP|14 右击报表标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮。



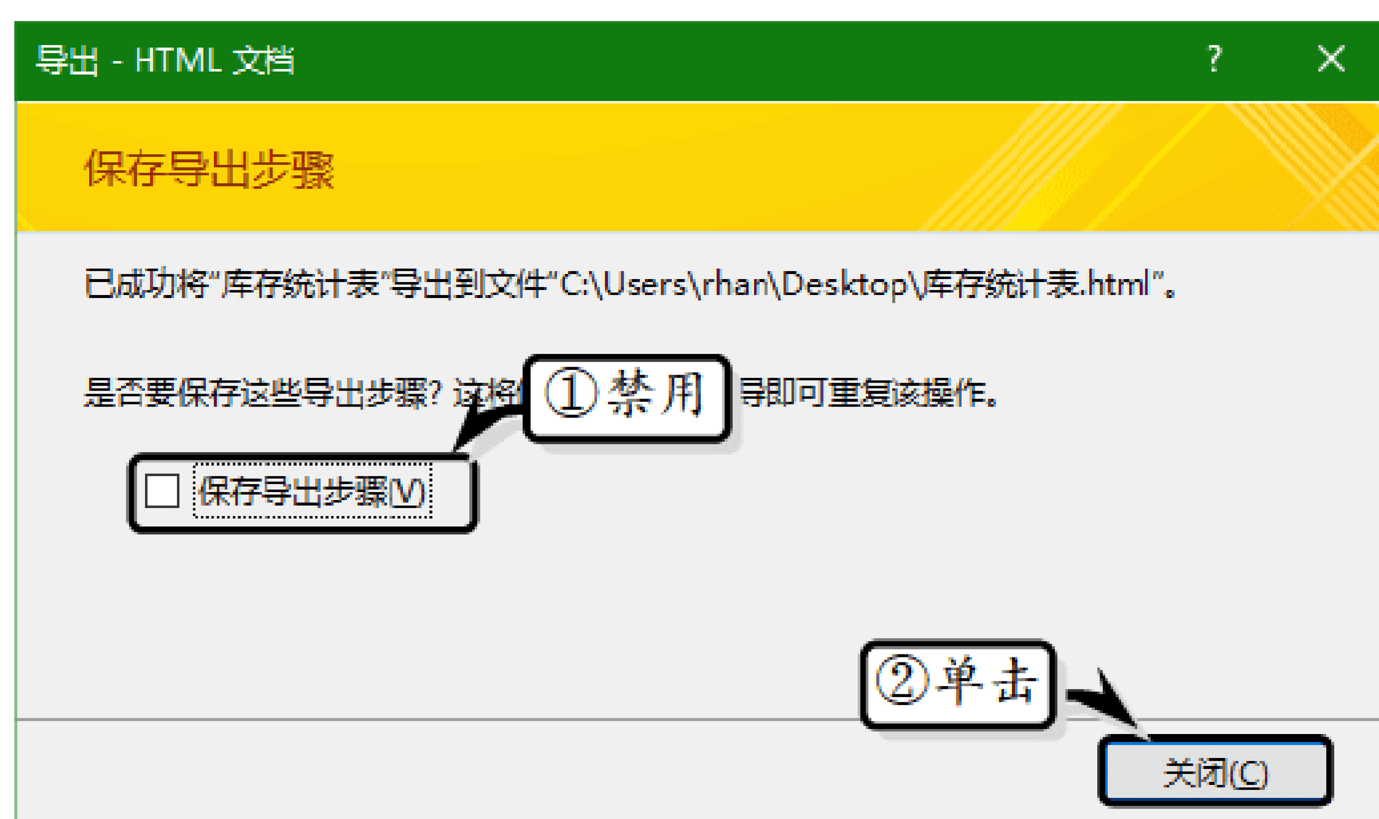
STEP|15 **创建 Web 文件。**执行【外部数据】|【导出】|【其他】|【HTML 文档】命令，在弹出的【导出-HTML 文档】对话框中，设置文件名，启用【导出数据时包含格式和布局】复选框，并单击【确定】按钮。



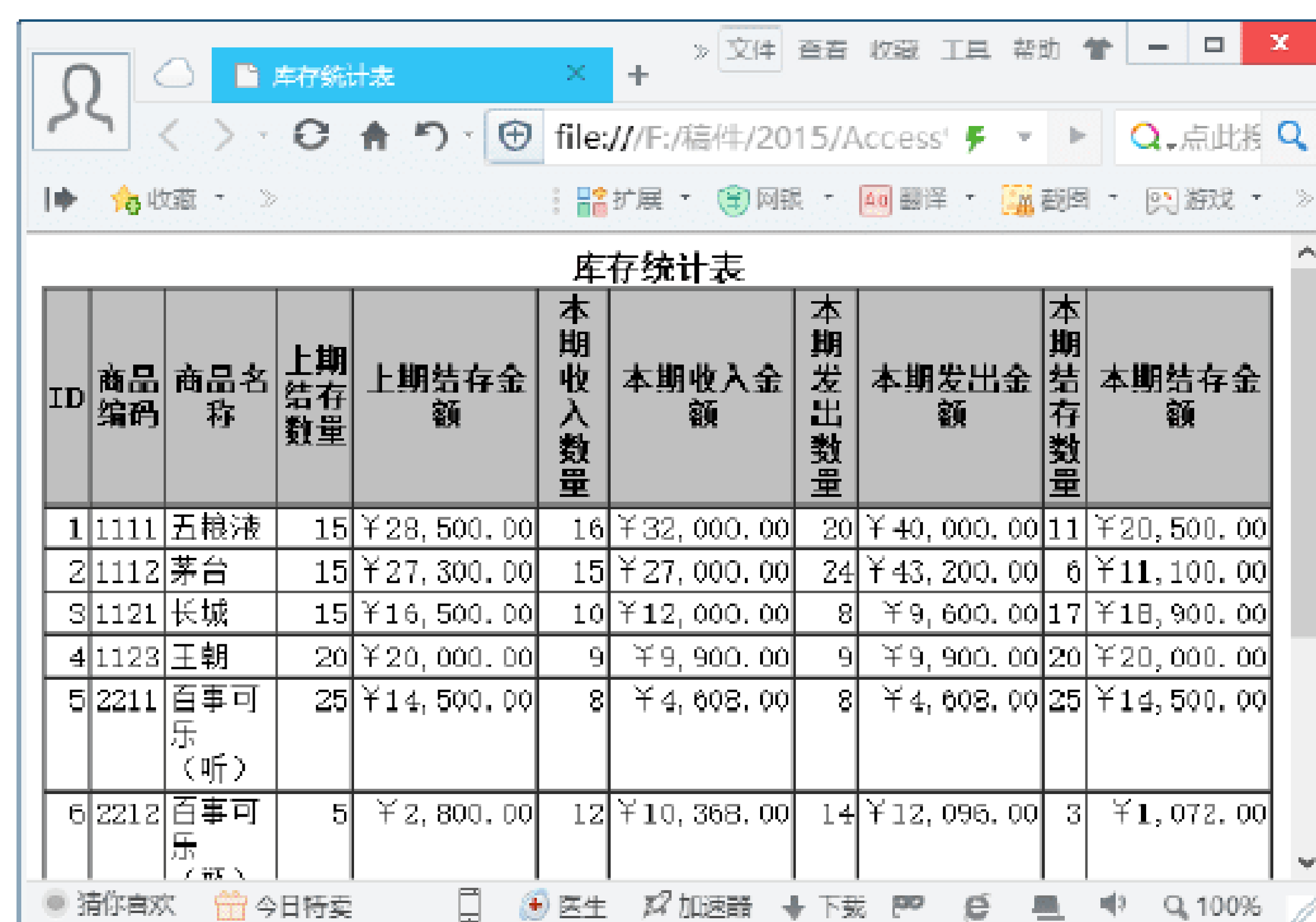
STEP|16 在弹出的【HTML 输出选项】对话框中，选中【默认编码方式】选项，并单击【确定】按钮。



STEP|17 此时，在弹出的【导出-HTML 文档】对话框中，禁用【保存导出步骤】复选框，单击【关闭】按钮。



STEP|18 在保存 HTML 文件的位置双击该文件，浏览其效果。



库存统计表

ID	商品编码	商品名称	上期结存数量	上期结存金额	本期收入数量	本期收入金额	本期发出数量	本期发出金额	本期结存数量	本期结存金额
1	1111	五粮液	15	￥28,500.00	16	￥32,000.00	20	￥40,000.00	11	￥20,500.00
2	1112	茅台	15	￥27,300.00	15	￥27,000.00	24	￥43,200.00	6	￥11,100.00
3	1121	长城	15	￥16,500.00	10	￥12,000.00	8	￥9,600.00	17	￥18,900.00
4	1123	王朝	20	￥20,000.00	9	￥9,900.00	9	￥9,900.00	20	￥20,000.00
5	2211	百事可乐（听）	25	￥14,500.00	8	￥4,608.00	8	￥4,608.00	25	￥14,500.00
6	2212	百事可乐	5	￥2,800.00	12	￥10,368.00	14	￥12,096.00	3	￥1,072.00

Access 15.7 新手训练营

练习 1：导出 Word 文件

downloads\15\新手训练营\导出 Word 文件

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，选择需导出的数据表。然后，执行【外部数据】|【导出】|【其他】|Word 命令，在弹出的【导出-RTF 文件】对话框中，设置文件名和路径，并单击【确定】按钮。最后，单击【关闭】按钮即可。

练习 2：导出文本文件

downloads\15\新手训练营\导出文本文件

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，选择需导出的数据表。然后，执行【外部数据】|【导出】|【文本文件】命令，在弹出的【导出-文本文件】对话框中，设置文件名和路径，启用【导出数据时包含格式和布局】复选框，并单击【确定】按钮。最后，在弹出的【对'对产品销售报表'的编码方式】对话框中，选中【Windows（默认）】选项，单击【确定】按钮即可。

练习 3：导出为 PDF 文件

downloads\15\新手训练营\导出为 PDF 文件

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，选择需导出的数据表。然后，执行【外部数据】|【导出】|【PDF 或 XPS】命令，在弹出的【发布为 PDF 或 XPS】对话框中，设置保存文件类型和路径，单击【发布】按钮即可。

练习 4：导入 Access 文件

downloads\15\新手训练营\导入 Access 文件

提示：本练习中，首先执行【外部数据】|【导入并链接】|Access 命令，在弹出的【获取外部数据-Access 数据库】对话框中，设置文件名，并单击【确定】按钮。然后，在弹出的【导入对象】对话框中，选择数据表，并单击【确定】按钮。最后，在弹出的【获取外部数据-Access 数据库】对话框中，单击【关闭】按钮即可。

第 16 章

使用宏和 VBA



宏是 Access 的组成部分，是一种执行命令，类似于软件中的菜单操作命令，只是它们对数据施加作用的时间有所不同，作用时的条件也有所不同。宏成为 VBA 的一种更好的替代方法，它不仅可以通过窗体中控件的某个事件触发操作来实现，而且还可以在数据库的运行过程中自动实现，通常可以自动完成一些较为复杂的工作，例如计算大量的数据、自动执行查询、打印数据表等。在本章中，将详细介绍宏的基础知识和实用功能，以协助用户运用宏在提高工作效率的同时减少人为错误的发生。

16.1 宏概述

宏是一种工具，可以用它来自动完成任务，并向窗体、报表和控件中添加功能。在使用宏之前，先来了解一下宏生成器以及宏的组成。

16.1.1 认识宏生成器

在多数情况下，通过宏操作可以帮助用户节约大量的时间。因为，宏可以将反复执行的相同操作简化为一个操作过程。通过它可以自动执行指定的任务。

宏是一种工具，可以向窗体、报表和控件中添加一些自动完成任务的功能。例如，向窗体添加一个命令按钮，可以将按钮的 OnClick 事件与一个宏关联，并且该宏应当包含该按钮每次单击时执行的命令。

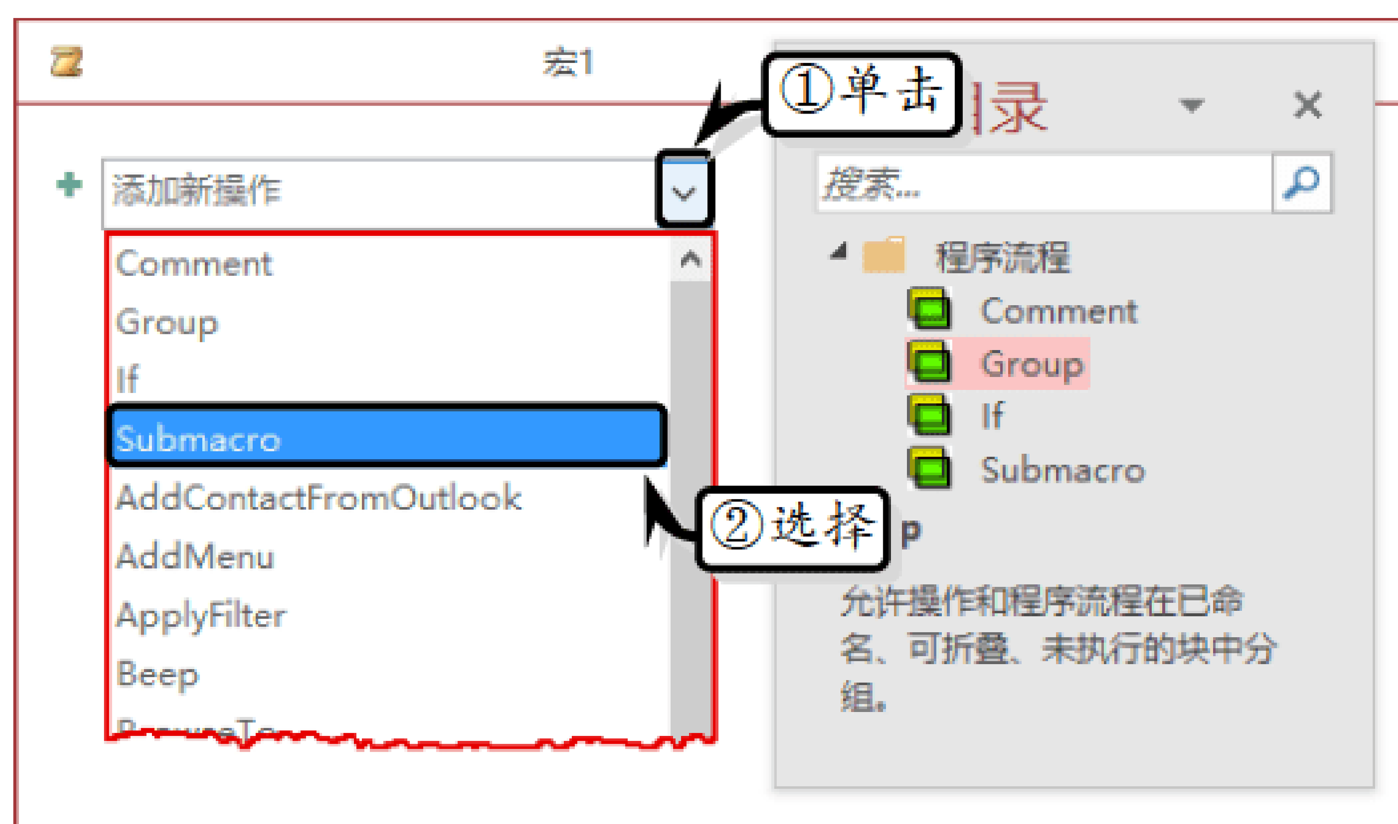
在 Access 中，可以将宏看作一种简化的编程语言，这种语言包含了一系列执行的操作命令。生成宏时，从下拉列表中选择每一个操作，然后填写每个操作所必需的信息。

宏提供了 VBA 中可用命令的子集，一般生成宏要比编写 VBA 代码轻松、容易。例如，执行【创建】|【宏与代码】|【宏】命令，即可弹出【宏 1】窗体。在【宏生成器】窗口中，构建在宏运行时要执行的操作列表。首次打开宏生成器时，会显示【添加新操作】下拉按钮和【操作目录】窗格。



此时，用户可以单击【添加新操作】下拉按钮，在其下拉列表中选择需要执行的操作命令。

除此之外，用户也可以在【操作目录】窗格中依次展开各对象选项，并执行相应的命令，添加宏操作。



当然，用户在创建宏过程中，还可以在【宏工具】的【设计】选项卡中进行一些命令创建、测试和允许宏等操作。

在【设计】选项卡中，主要包括下表中的一些命令。

选项组	命　令	说　明
工具	运行	执行宏中列出的操作
	单步	启用单步执行模式。当在此模式下运行宏时，每次执行一个操作，都会显示【单步执行宏】对话框
	将宏转换为 Visual Basic 生成器	自动将当前所有创建的宏生成 VBA 代码
折叠/展开	展开操作	展开宏设计器中的宏操作，以便对参数进行编辑，其折叠块不展开
	折叠操作	折叠宏设计器中的宏操作，展开的块不折叠
	全部展开	展开宏设计器中的所有宏操作，以便可对参数进行编辑
	全部折叠	折叠宏设计器中的所有宏操作
显示/隐藏	操作目录	显示或隐藏【操作目录】窗格
	显示所有操作	切换“操作”列中下拉列表的内容

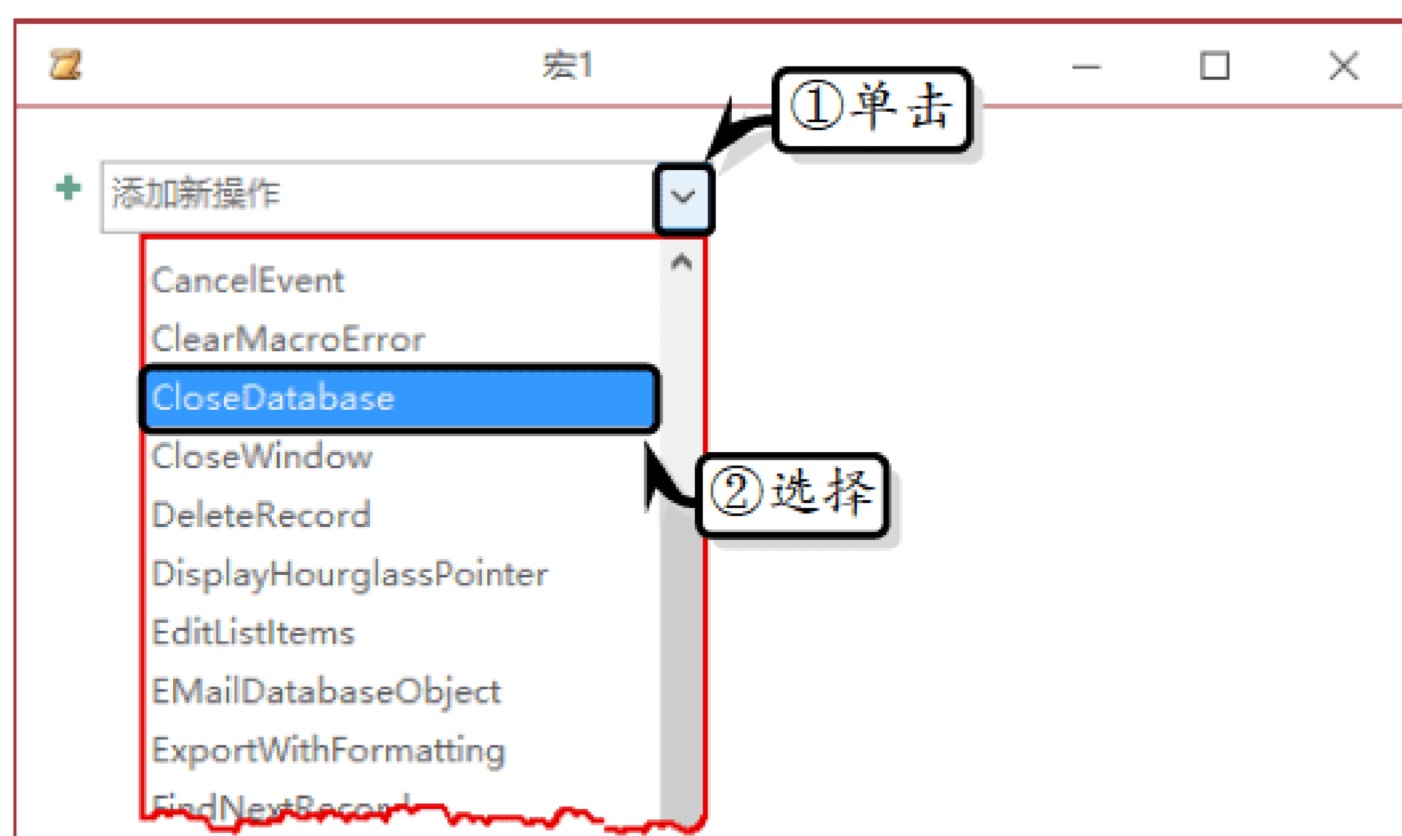
16.1.2　宏的组成

一个宏对象可以包含多个宏，这种包含多个宏的组称为宏组。宏组以单个宏对象的形式显示在【导航】窗格中，并且可以用单个宏对象的形式创建每个宏，但是将相关的若干个宏组成一个宏对象的形式通常更有意义。

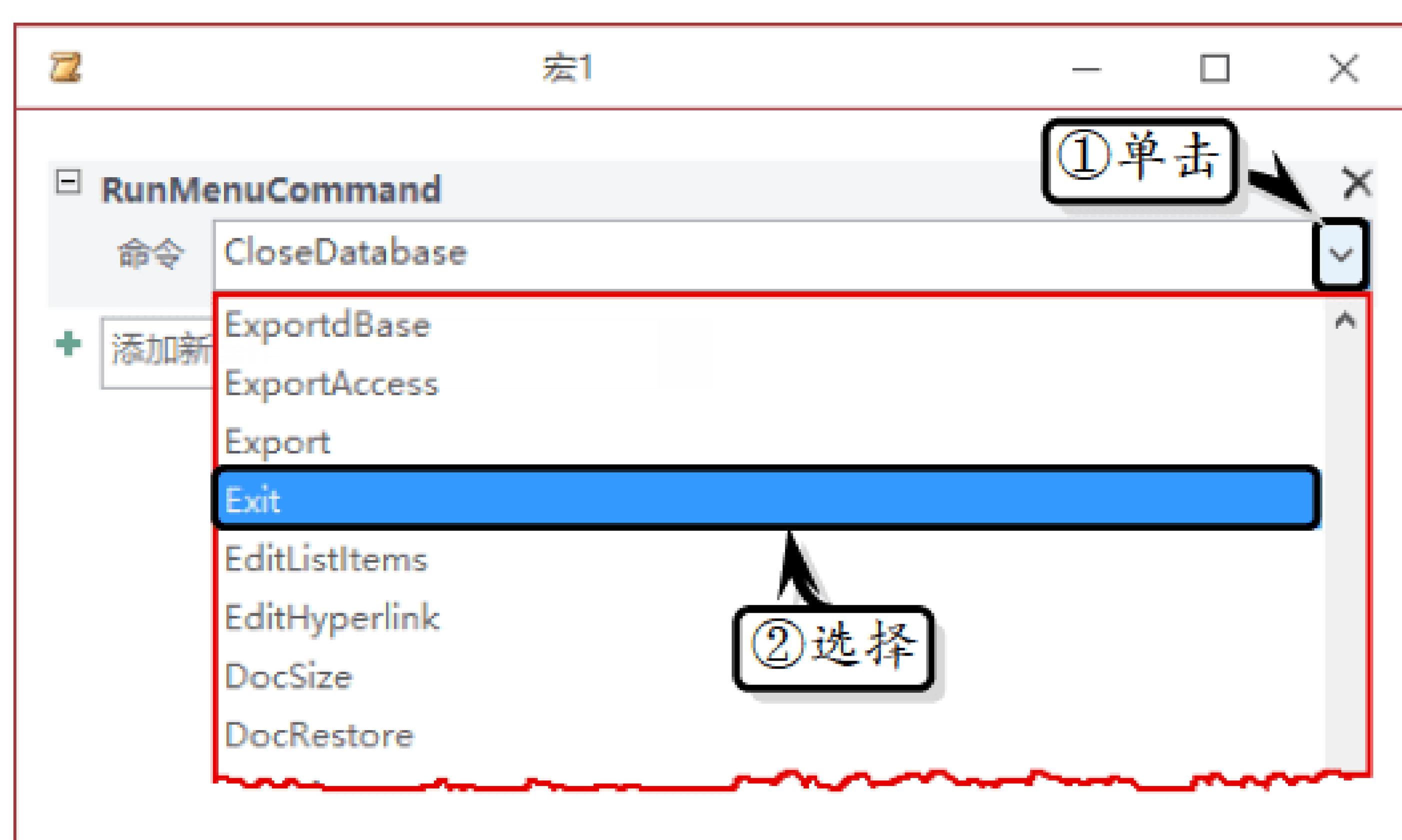
1．宏名

一个宏由单个宏操作组成，用户只需添加命令，并设置命令的参数，此时系统会直接将命令默认为宏的名称。

例如，单击【添加新操作】下拉按钮，选择【CloseDatabase】选项，即可创建 RunMenu Command 宏。



然后，在 RunMenuCommand 宏中，可单击【命令】下拉按钮，在其下拉列表中选择 Exit 命令。

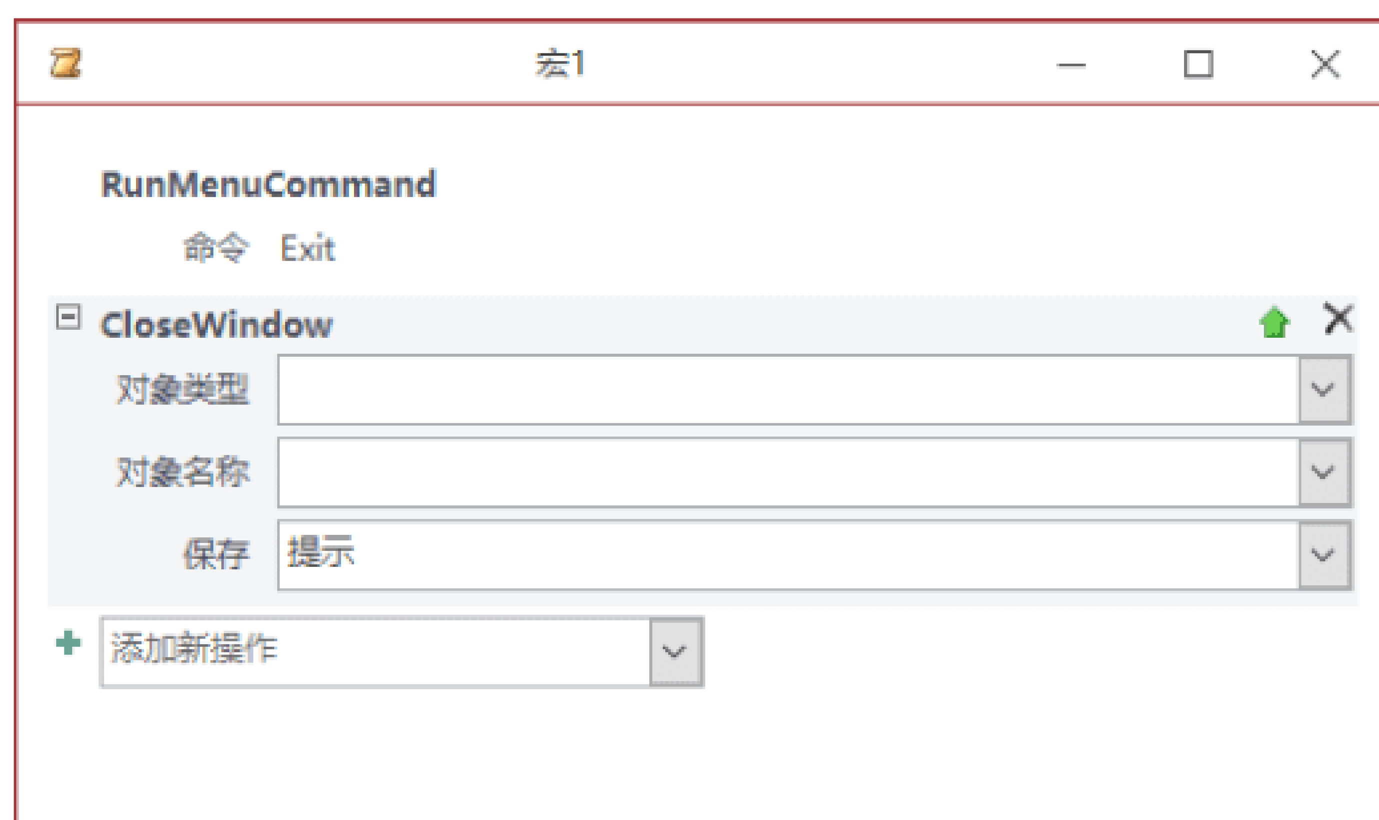


2．参数

参数是一个值，用于向操作提供信息。例如，在消息框中显示的字符串。

参数显示在宏生成器底部的命令窗格中，有些参数是必需的，有些参数是可选的。

例如，单击【添加新操作】下拉按钮，选择 CloseWindow 选项，则可显示该宏命令所包含的参数，如“对象类型”“对象名称”“保存”等。



3．条件

宏中所使用的条件主要是执行操作之前必须满足的标准。

在宏中，用户可以在条件参数中输入需要满足执行的条件。例如，添加 SearchForRecord（搜索记录）命令，则需要在该宏的【当条件=】文本框中输入条件内容。



当然，用户也可单击【当条件=】文本框后面的表达式生成器按钮，在弹出的【表达式生成器】对话框中输入条件。

4．宏操作

操作是宏的基本构建元素，是宏的基本组成部分。操作是一种自含式指令，可以与其他操作相结合来自动执行任务。在其他宏语言中有时操作被称为命令。

Access 提供了大量操作，可以从中进行选择，并创建各种命令。常用的操作有打开报表、查找记录、显示消息框、对窗体判断或者报表应用筛选器等。

16.1.3 宏的安全性

在 Access 中，虽然通过宏可以节省工作时间，但有些宏具有破坏性，称为不安全宏。不安全宏会允许恶意用户攻击硬盘驱动器或环境中的其他资源。因此，为了保证宏的安全性，Access 内置了安全环境，以帮助用户阻止运行不需要的有害宏。

1．信任中心

Access 内置的“信任中心”，以帮助用户用于设置安全和隐私。执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中，激活【信任中心】选项卡，然后单击【信任中心设置】按钮。



在弹出的【信任中心】对话框中，包含了 9 个安全环境的选项卡。



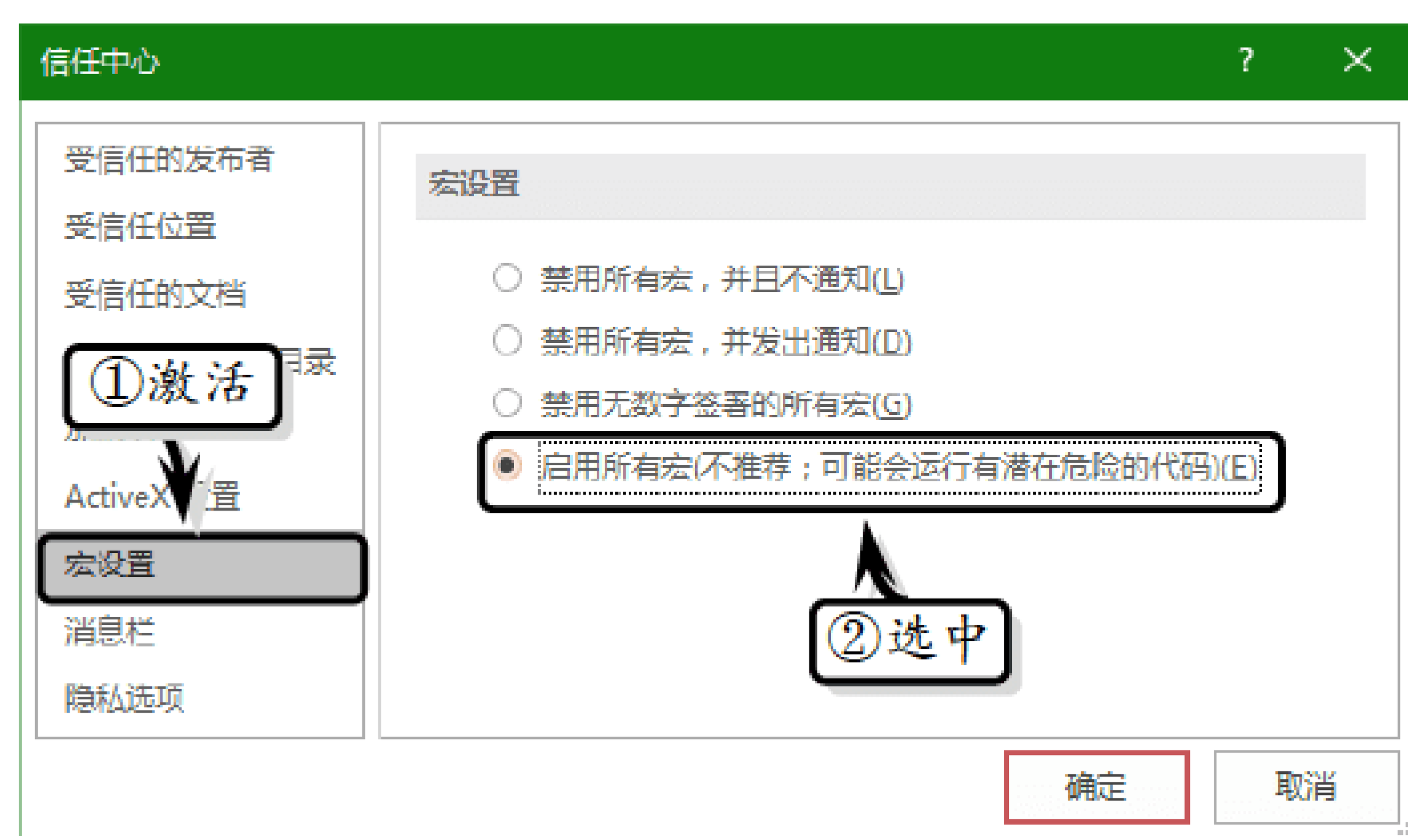
【信任中心】对话框中 9 个安全环境选项卡的具体情况如下所述：

- 受信任的发布者。该选项卡用于显示 Office 的受信任发布者的列表，受信任的发布者可以在遇到不安全宏的时候通过单击“信任来自此发布者的所有文档”弹出信息的发布者，受信任的发布者必须具有未过期的有效数字签名。
- 受信任位置。该选项卡用于显示计算机或网络中受信任的位置列表，可在计算机上添加、删除或更改受信任位置。受信任位置的任何文件都可以在不通过信任中心检查的情况下打开，也可以禁用所有受信任位置或禁用网络位置。
- 受信任的文档。该选项卡用于设置“受信任的文档”应用程序，每次使用该应用程序时都会被识别为受信任的文档，并且可以启用该程序中的所有宏、代码和其他元素。
- 受信任的加载项目录。该选项卡用于显示受信任的 Office Web 加载项目录的一个列表，并允许添加、删除和更改信任的 SharePoint 目录。而 Web 加载项是嵌入式 Web 应用程序，可通过来自 Web 和 SharePoint 网站的内容扩展 Access 的功能。
- 加载项。该选项卡用于设置 Access 处理加载项的方式，可选择是否使用具有受信任签名的加载项，以及是否在禁止未签署的加载项显示通知；或者禁用所有加载项，程序将在不给出任何通知的情况下禁用所有加载项。
- ActiveX 设置。该选项卡用于设置 ActiveX 控件的安全级别。
- 宏设置。该选项卡用于设置宏的安全性。
- 消息栏。该选项卡用于设置消息栏的显示方式，是否针对阻止的内容发出警告，或者不显示任何有关阻止内容的信息。
- 隐私选项。该选项卡用于设置计算机与 Microsoft Office Online 的通信方式，可以通过设置选项获取 Microsoft Office Online 的帮助、在启用时显示精选链接、签名参与客户体验改善计划等。

2．启用沙盒模式

沙盒模式也就是宏设置，它可以允许 Access 阻止在运行窗体、报表、查询、宏、VBA 代码等情况下遇到的不安全列表中的任何命令。

在【信任中心】对话框中，激活【宏设置】选项卡，选中【启用所有宏】选项，并单击【确定】按钮。



提示

在 Access 的【宏设置】栏中所做的任何宏设置更改只适用于 Access，而不会影响任何其他 Office 程序。

用户在【宏设置】栏中可以对于在非受信任位置的文档中的宏进行以下 4 个选项设置以及开发人员宏设置。

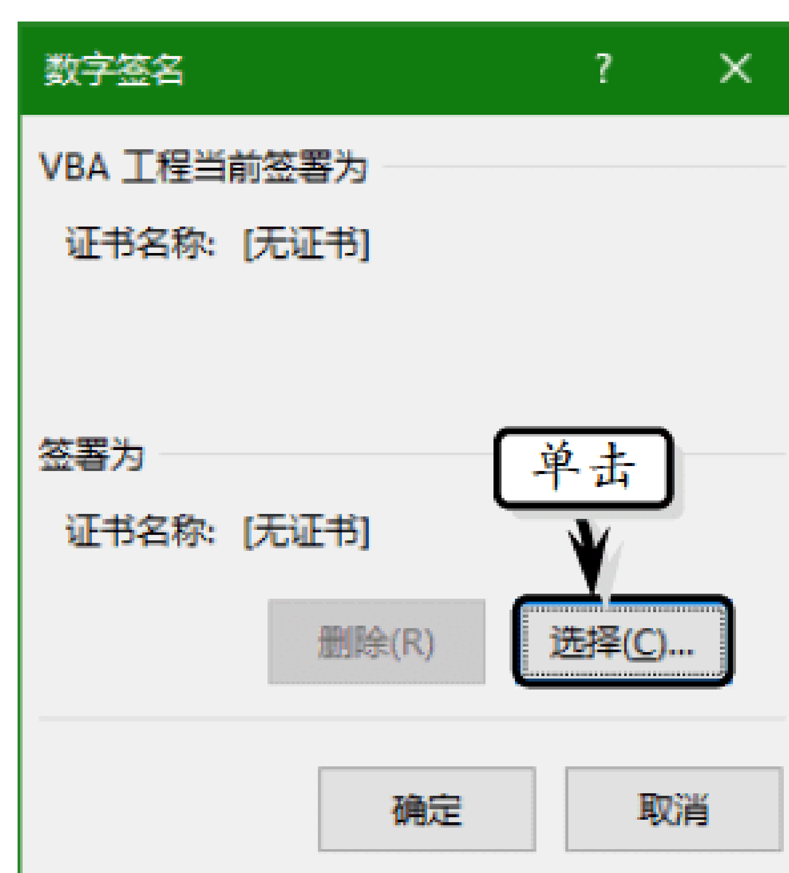
安全选项	含　义
禁用所有宏，并且不通知	如果用户不信任宏，可以选择此项设置。文档中的所有宏以及有关宏的安全警报都被禁用。如果文档具有信任的未签名的宏，则可以将这些文档放在受信任位置
禁用所有宏，并发出通知	这是默认设置。如果想禁用宏，但又希望在存在宏的时候收到安全警报，则应使用此选项。这样，可以根据具体情况选择何时启用这些宏
禁用无数字签署的所有宏	此设置与“禁用所有宏，并发出通知”选项相同，但下面这种情况除外：在宏已由受信任的发行者进行了数字签名时，如果用户信任发行者，则可以运行宏
启用所有宏(不推荐，可能会运行有潜在危险的代码)	可以暂时使用此设置，以便允许运行所有宏。因为此设置会使计算机容易受到可能是恶意代码的攻击，所以不建议用户永久使用此设置

数字签名（包含在数字证书中）是一份加密的安全文件，随它一起的还有一个用于确认作者是可信来源的宏或文档。一般情况下，数字签名适用于一些愿意在购买和维护数字签名方面投入资金的大型组织，其组织的 IT 部门可通过商业认证机构获取数字证书。

如果组织已经获取了数字证书，则可以使用它来签署 Access 项目。首先，打开需要进行数字签名的 Access 数据库，执行【数据库工具】|【宏】|Visual Basic 命令，切换到 Visual Basic 编辑器中。然后，执行【工具】|【数字签名】命令，在弹出的【数字签名】对话框中，单击【选择】按钮，选择数字签名证书即可。

提示

在使用数字签名证书之前，需要确保已对应用程序进行彻底的测试，并不会对应用程序进行任何更改，否则会使数字签名失效。



16.2 宏操作

用户可以创建宏来执行一系列特定的操作，或者创建宏组来执行一系列相关的操作。另外，用户还可以在窗体或者报表中直接创建宏，并且一直将其附加于窗体或者报表中。

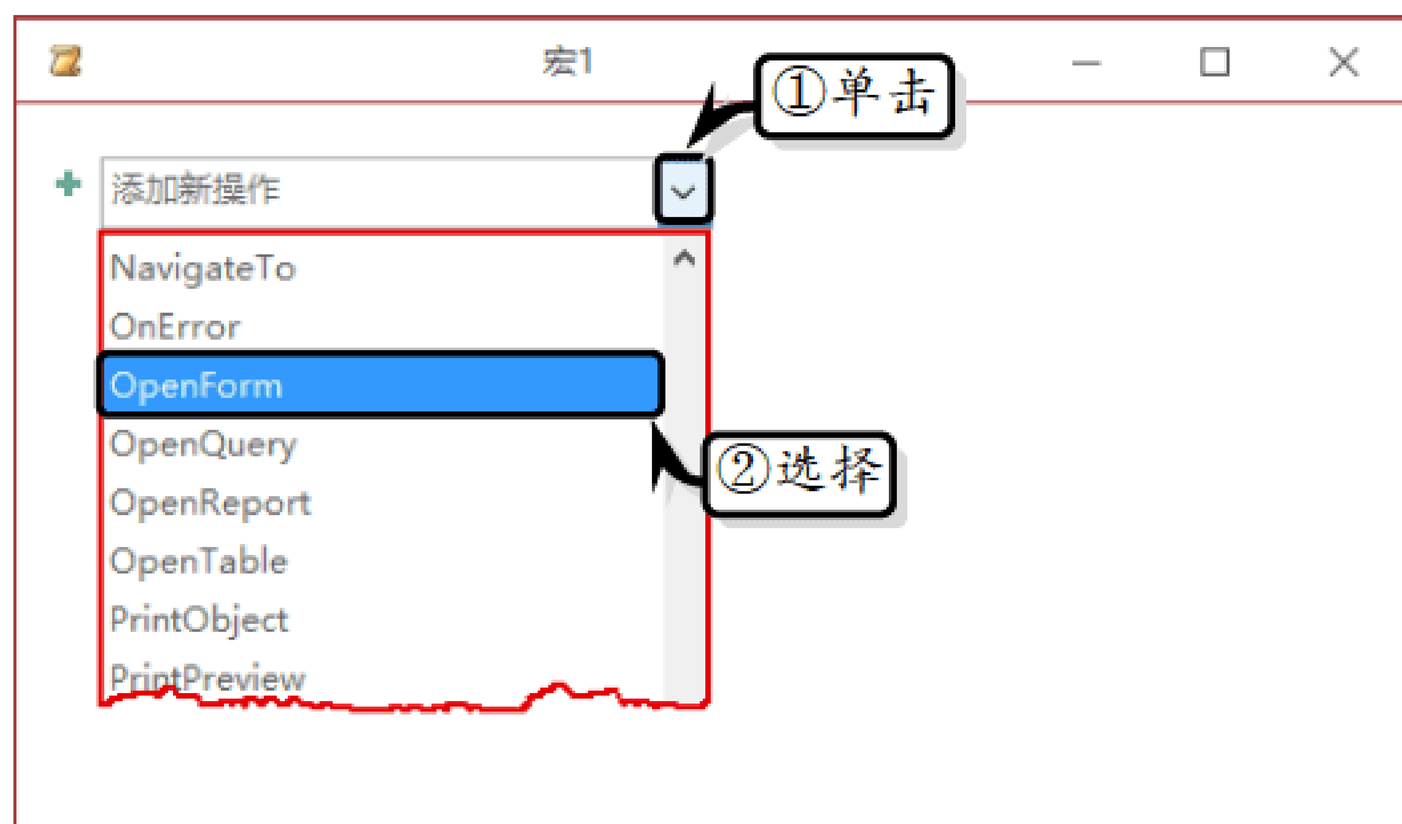
Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

16.2.1 创建宏

在 Access 中，宏可以包含在宏对象中独立存在，也可以嵌入窗体、报表或控件的事件属性中。嵌入的宏成为其嵌入的对象或控件的一部分。独立的宏对象在【导航】窗格中的宏下可以看到，而嵌入的宏则看不到。

1. 创建独立的宏

执行【创建】|【宏与代码】|【宏】命令，在弹出的宏生成器中，单击【添加新操作】下拉按钮，在其下拉列表中选择操作命令。



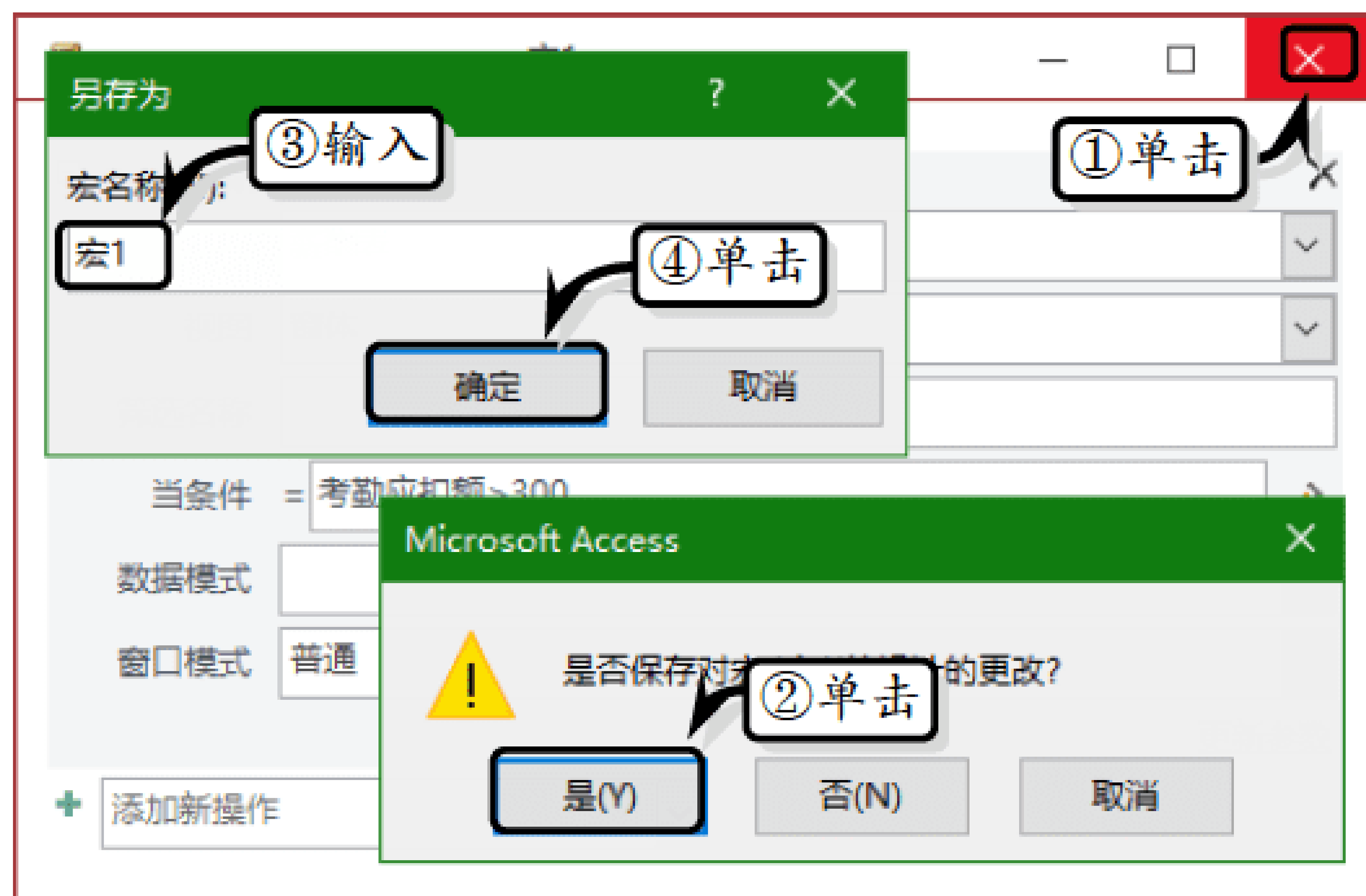
提示

用户可以将【导航】窗格中的报表、窗体、模块、查询或表拖到宏生成器中，Access 会添加一个打开该表、查询、窗体或报表的操作。

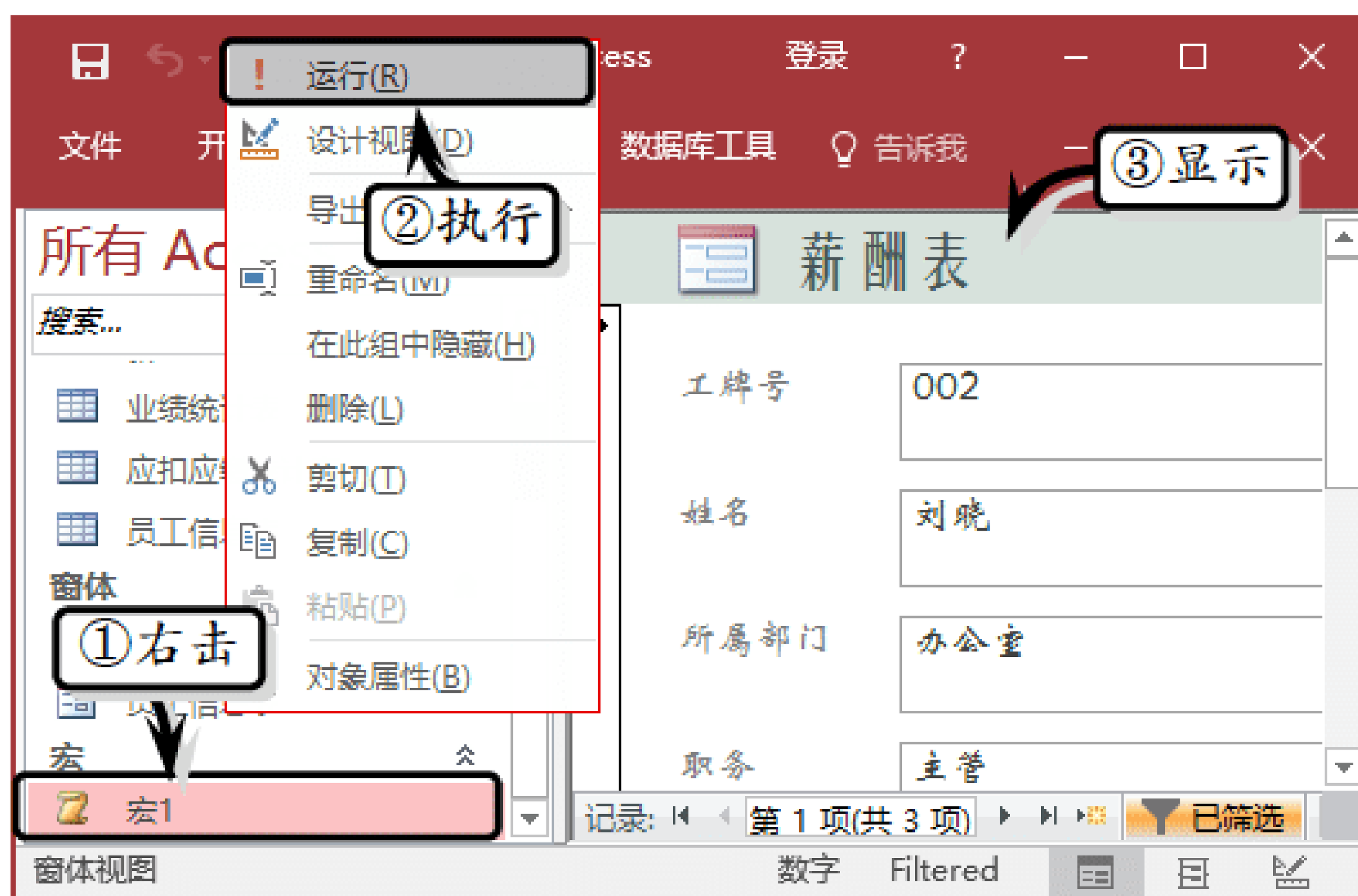
在展开的宏参数列表中，设置宏的各项参数。例如，单击【窗体名称】下拉按钮，在其下拉列表中选择窗体，并在【当条件=】文本框中输入筛选条件。



然后，单击【宏 1】生成器中的【关闭】按钮，在弹出的提示信息对话框中，单击【是】按钮，并在弹出的【另存为】对话框中，设置宏名称。



此时，在【导航】窗格中，右击【宏 1】对象，执行【运行】命令。在弹出的窗体中将显示用宏指定的筛选条件所筛选的所有记录。



而用户在使用宏之前，需要了解一些常用宏的概念。常用的宏操作的具体含义如下表所示。

宏 操 作	功 能 说 明
Beep	通过计算机的扬声器发出嘟嘟声
Close	关闭指定的 Access 窗口。如果没有指定窗口，则关闭活动窗口
GoToControl	把焦点移到打开的窗体、窗体数据表、报表数据表、查询数据表中当前记录的特定字段或控件上
Maximize	放大活动窗口，使其充满 Access 窗口。该操作可以使用户尽可能多地看到活动窗口中的对象
Minimize	将活动窗口缩小为 Access 窗口底部的小标题栏
MsgBox	显示包含警告信息或其他信息的消息框

续表

宏 操 作	功 能 说 明
OpenForm	打开一个窗体，并通过选择窗体的数据输入与窗口方式来限制窗体所显示的记录
OpenReport	在【设计】视图或打印预览中打开报表或立即打印报表。也可以限制需要在报表中打印的记录
PrintOut	打印打开的数据库中的活动对象，也可以打印数据表、报表、窗体和模块
Quit	退出 Access。Quit 操作还可以指定在退出 Access 之前是否保存数据库对象
RepaintObject	完成指定数据库对象的屏幕更新。如果没有指定数据库对象，则对活动数据库对象进行更新。更新包括对象的所有控件的所有重新计算
Restore	将处于最大化或最小化的窗口恢复为原来的大小
RunMacro	运行宏。该宏可以在宏组中
SetValue	对 Access 窗体、窗体数据表或报表上的字段、控件或属性的值进行设置
StopMacro	停止当前正在运行的宏

2. 创建宏组

如果要将几个相关的宏组成一个宏对象，可以创建一个宏组。

执行【创建】|【宏与代码】|【宏】命令，在弹出的宏生成器中，单击【添加新操作】下拉按钮，添加一个操作命令，并设置操作参数。

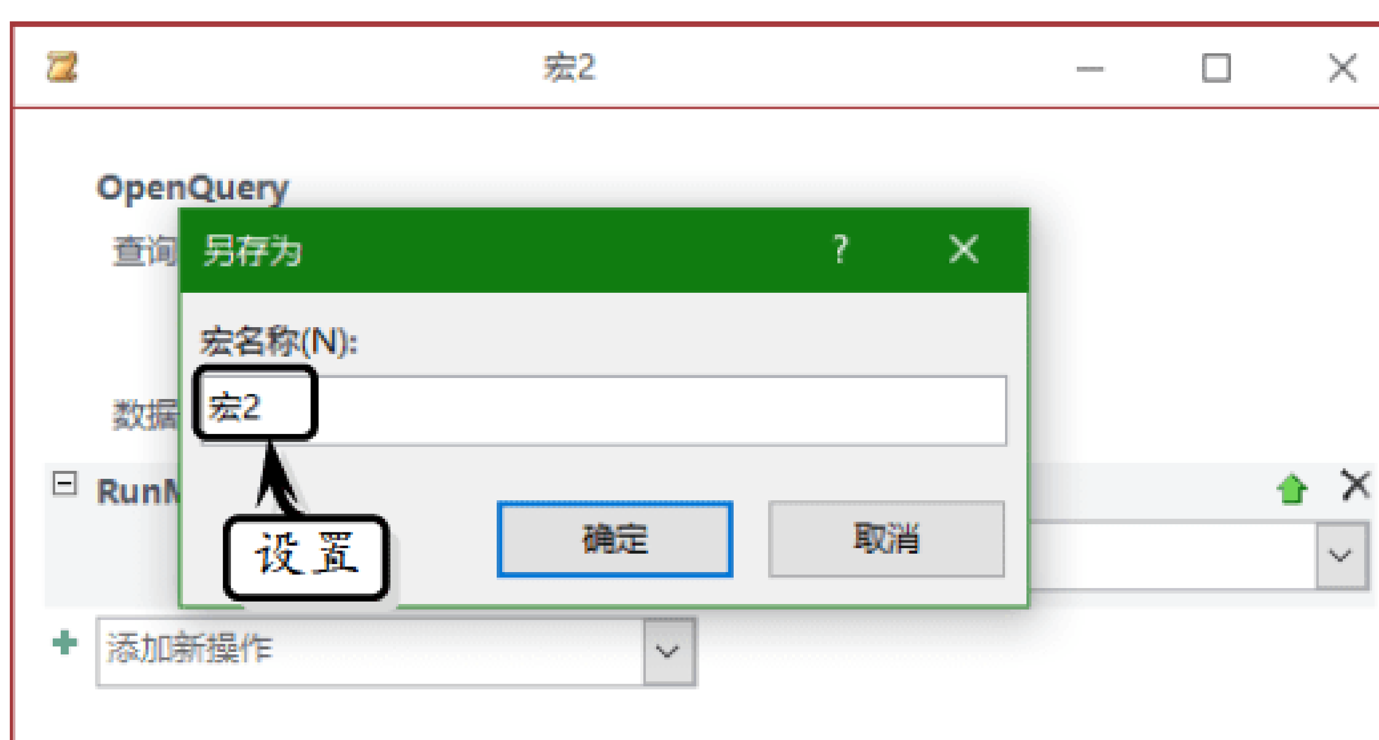


然后，再次单击【添加新操作】下拉按钮，选择【DeleteRecord】选项，添加一个新操作。



在宏对象中，宏与宏之间是相互分隔的，第一个操作出现在第二个操作之上。

此时，单击【快速访问工具栏】中的【保存】按钮，在弹出的【另存为】对话框中，设置宏名称，单击【确定】按钮，保存宏。



3. 创建嵌入的宏

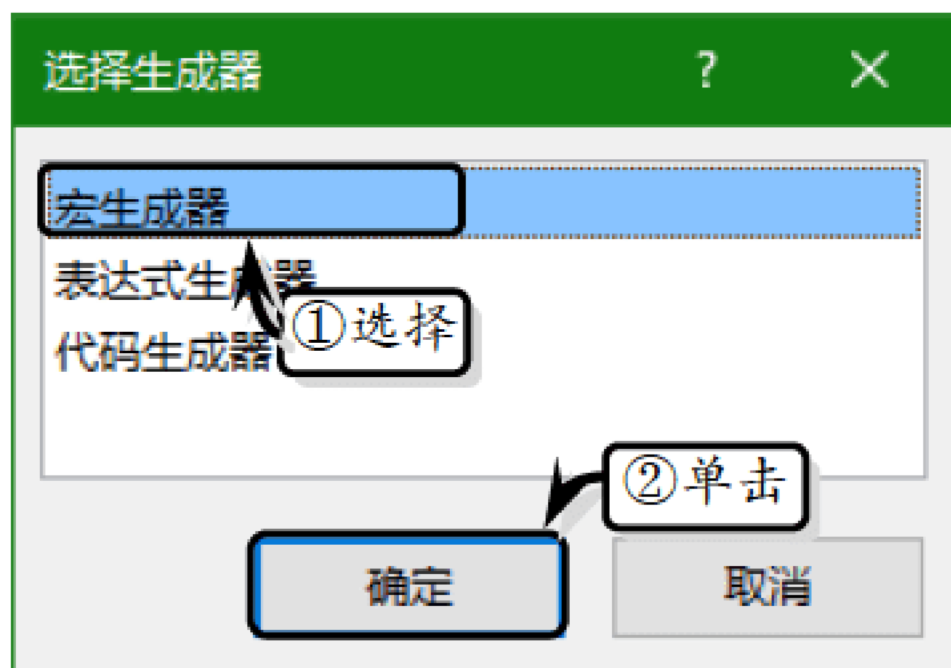
嵌入宏与独立宏不同，因为嵌入宏存储在窗体、报表或控件的事件属性中，而不显示在【导航】窗格中。

嵌入宏可以使数据库更易于管理，因为不必跟踪包含窗体或者报表的宏的各个宏对象。而且，在每次复制、导入、导出窗体或者报表时，嵌入宏仍附于窗体或者报表中。

例如，在窗体的【设计】视图中，选择需要添加宏的控件，并在属性表的【事件】选项卡中，单击【进入】属性后面的生成器按钮…。



在弹出的【选择生成器】对话框中，选择【宏生成器】选项，单击【确定】按钮。



然后，在弹出的宏生成器中，单击【添加新操作】下拉按钮，选择 If 选项，添加新操作，并输入条件语句。



然后，再次单击【添加新操作】下拉按钮，选择【MessageBox】选项，添加新操作，设置操作中的各项参数，并保存宏。



提示

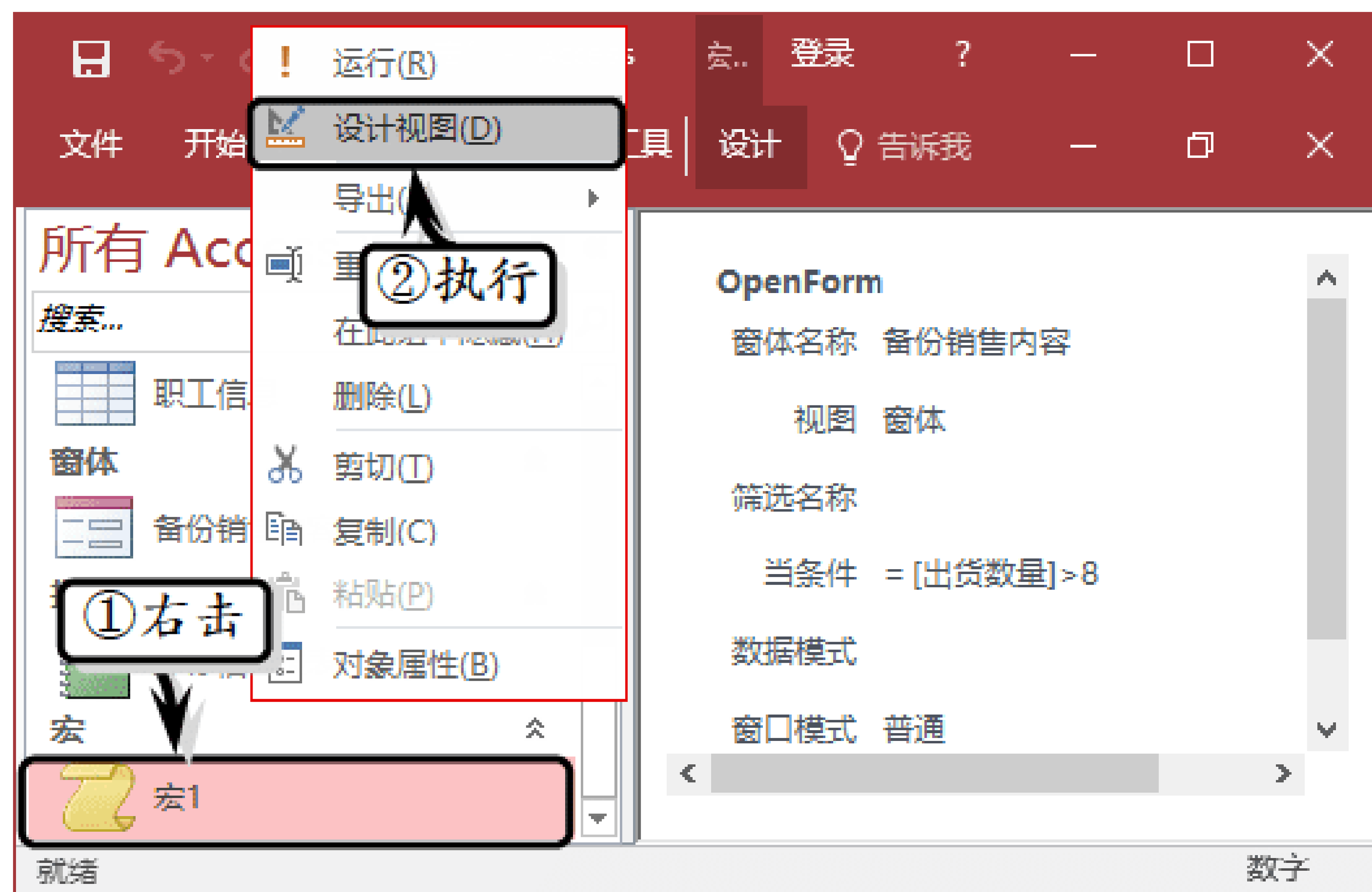
Access 允许将宏组生成为嵌入的宏。不过，当触发事件时，只有宏组中的第一个宏会运行，后面的宏会被忽略。

16.2.2 编辑及控制宏

对创建过程的宏或者已经创建好的宏可以进行编辑操作。例如，在创建宏过程中，可以在操作行之前插入一行或者删除该操作行等。

1．编辑宏

对于已创建好的宏，可在【导航】窗格中右击宏名称，执行【设计视图】命令，即可打开宏生成器。



在弹出的宏生成器中，用户可以添加新操作，也可以调整宏的执行顺序。例如，选择一个宏，单击【上移】或【下移】按钮，即可调整该宏的执行顺序。



提示

用户也可以右击宏名称，执行【上移】或【下移】命令来调整宏的执行顺序。

另外，用户也可以通过单击宏名称右侧的【删除】按钮或右击宏名称并执行【删除】命令来删除该宏。

2．子宏

从 Access 2010 版本开始，便增加了子宏功能。只有程序调用时才执行子宏操作。

例如，在宏生成器中，单击【添加新操作】下拉按钮，选择【Submacro】选项。此时，在下拉框上面，将添加一个子宏。



在子宏中，除了包含子宏的名称之外，还包含了一个可以添加其他命令的【添加新操作】下拉按钮，单击该下拉按钮，即可添加其他宏操作。例如，添加一个 QuitAccess 操作。



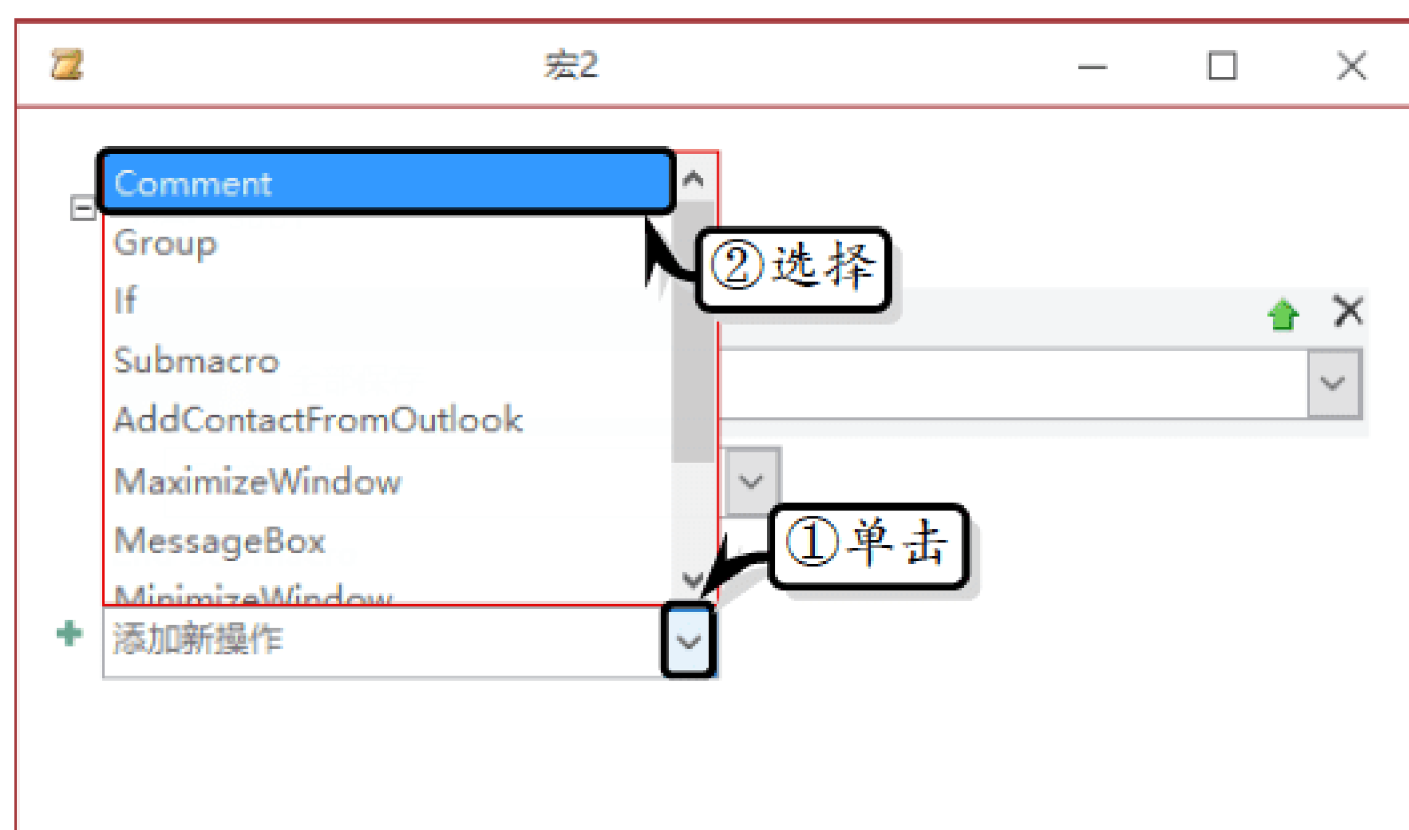
提示

用户可以在宏中添加多个子宏，并且每个子宏中还可以添加多项操作命令。而当子宏中没有添加任何操作命令时，即使设置子宏名称，也无法使宏运行。

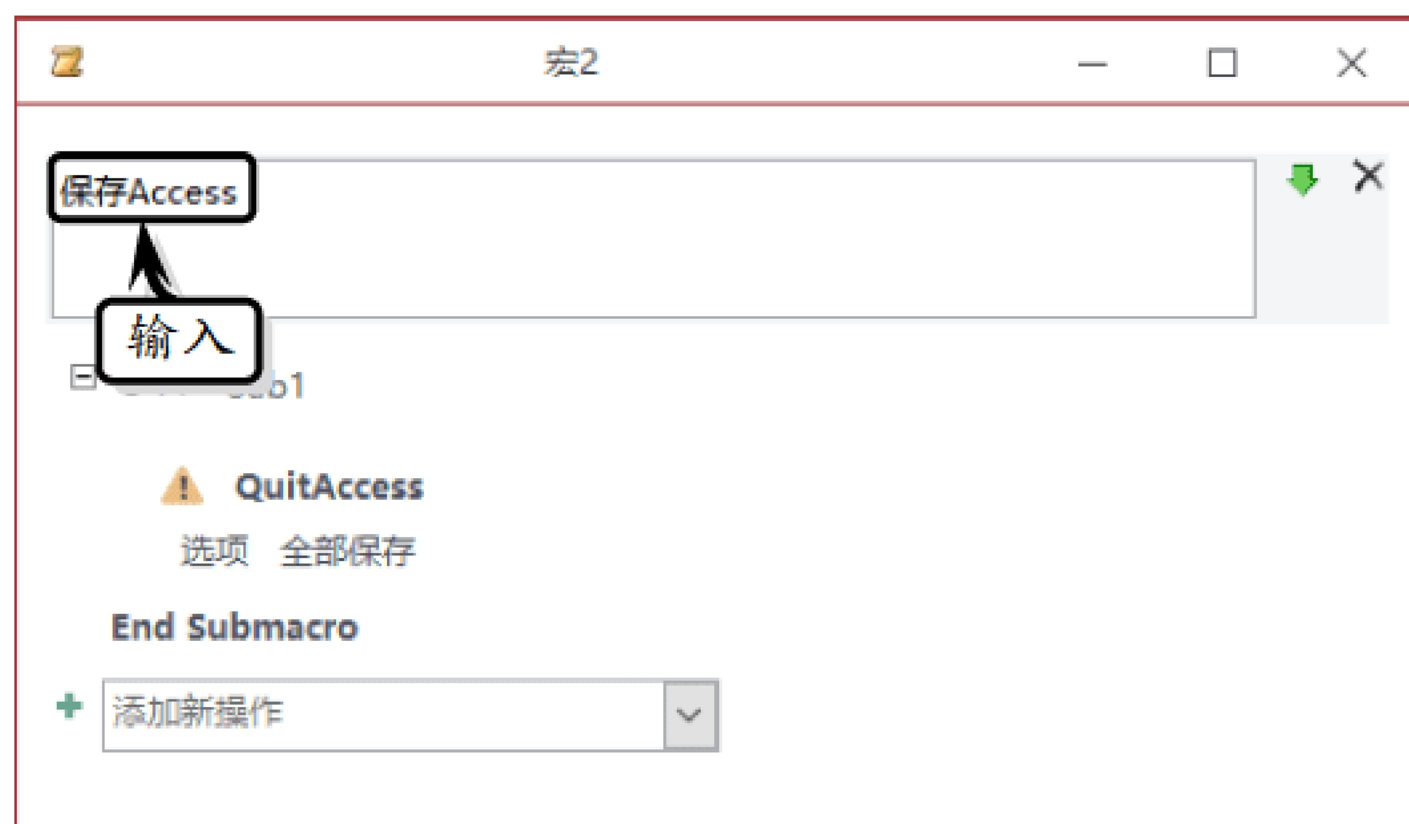
3．添加注释

用户在宏对象中添加多个宏或子宏时，为了记住每个宏的具体作用，还需要为其添加注释信息。

例如，在宏生成器的子宏下面，单击【添加新操作】下拉按钮，选择【Comment】选项。



此时，将弹出一个文本框，用户在文本框中输入注释内容即可。



然后，单击其右侧的下移按钮，将其移动到子宏的下面，或者操作的前面。



16.3 使用 Access 数据宏

数据宏是附加到表中的逻辑，主要用于在表级别实施特定的业务规则，例如某个值必须大于或等于特定的阈值。数据宏可以确保应用程序中的数据处理的一致性，它不仅可以应用于任何表数据，而且可以同时在桌面和 Web 应用程序中使用。

16.3.1　了解表事件

Access 中包含了更改前、删除前、插入后、

更新后和删除后 5 种宏编程表事件。启动 Access 组件，打开某数据表，在功能区中的【表格工具】|【表】选项卡中，将显示上述 5 种宏编程表事件。



这 5 种宏编程事件被归纳在“前期”和“后期”事件中，“前期”事件发生在对表数据更改之前，而“后期”事件表示对表数据已经成功完成了更改。

1．“前期”事件

“前期”事件包括“更改前”和“更改后”事件，它仅支持程序流结构（Comment、Group 和 If）和 LookupRecord 数据块的一小部分的宏操作，而它们所提供的宏数据操作仅包括 ClearMacroError、OnErro、RaiseError、SetLocalVar 和 StopMacro。

“更改前”事件会在用户、查询或 VBA 代码更改某个表中的数据之前触发，该事件可以在当前记录中查看新值，并根据需求对数值进行更改。默认情况下，“更改前”数据宏对某个字段的引用自动指向当前记录。

在 Access 中，打开需要设置“前期”事件的数据表，执行【表格工具】|【表】|【前期事件】|【更改前】命令。在弹出的【销售预测表:更改前】对话框中，单击【添加新操作】下拉按钮，在其下拉列表中选择 If 命令，输入命令条件。然后，单击【添加新操作】下拉按钮，选择 SetField 命令，并分别输入名称和值。



上述示例中，将“销售预测表”中的“规格型号”字段的默认值设置为“规格型号”，如果用户向该表中添加新记录时未更改“规格型号”字段，那么“更改前”事件便会将该字段更新为“请输入规格型号”。

“更改前”事件不能通过显示消息框来中断用户操作，也不能停止在基础表中更新记录，它只能在表中添加或更新记录前设置某个字段值或局部宏变量的值。

当用户向基础表中插入新记录及更新现有记录时会触发“更改前”事件，而 Access 内置的 IsInsert 属性则可以指定宏当前的更改是插入新记录产生的结果还是由于更新记录引起的结果。

例如，可以在 If 块中使用 IsInsert 属性来指定宏当前的更改是插入新记录产生的结果。



在上图中，形成了 If 块的嵌套，外部的 If 块用于检查 IsInsert 的值，而内部的 If 块则根据条件设置“规格型号”字段。

“删除前”事件与“更改前”事件类似，使用“删除前”事件可以验证与删除操作对应的条件，它不能阻止删除记录，但它可以设置局部变量或在满足特定条件的情况下引发错误。

2．“后期”事件

“后期”事件中包括“插入后”“更新后”和“删除后”事件，它支持全系列的数据宏操作，包括 DeleteRecord、SetField、SendEmail 等。

例如，在表中使用“插入后”事件后，当用户向表中添加新记录时，便会触发“插入后”事件。首先，打开“销售统计表”数据表，执行【表格工具】|【表】|【后期事件】|【插入后】命令，打开宏设计器并输入宏数据。



在上图中，使用了 CreateRecord 和 SetField 块，用于更新“销售”表。其中，CreateRecord 块中的代码用于更新“销售”表中的“商品编码”“商品名称”和“销售金额”3 个字段。CreateRecord 块已将记录添加到表中，新记录的“商品编码”值对该数据宏可用。因此，当 SetField 宏操作更新“销售”中的“商品编码”时，新产品记录的“商品编码”将成功添加到日志表中。

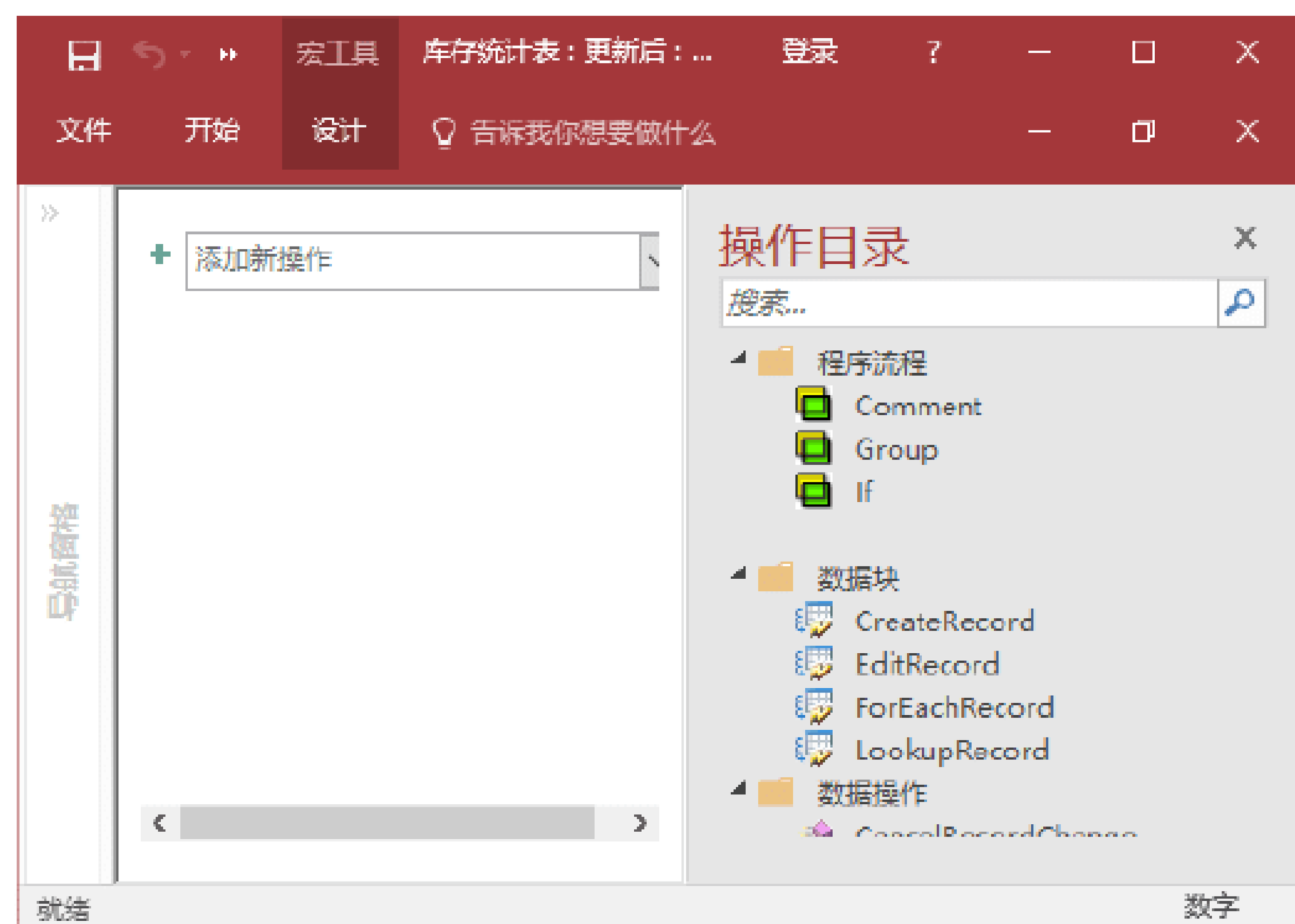
此后，只要用户向表中添加记录，程序便会自动运行“插入后”数据宏。当然，用户也可以将类似的数据宏添加到表的“更新后”和“删除后”事件中。

16.3.2　使用宏设计器

在 Access 中，可通过宏设计器来处理数据宏，数据宏使用的宏设计器与普通宏所使用的宏设计器的界面相同，唯一不同的是操作目录略有差别。

数据宏可以在非设计视图中添加，因此用户可以轻松地处理宏，而不必在设计视图与数据表视图之间来回切换。

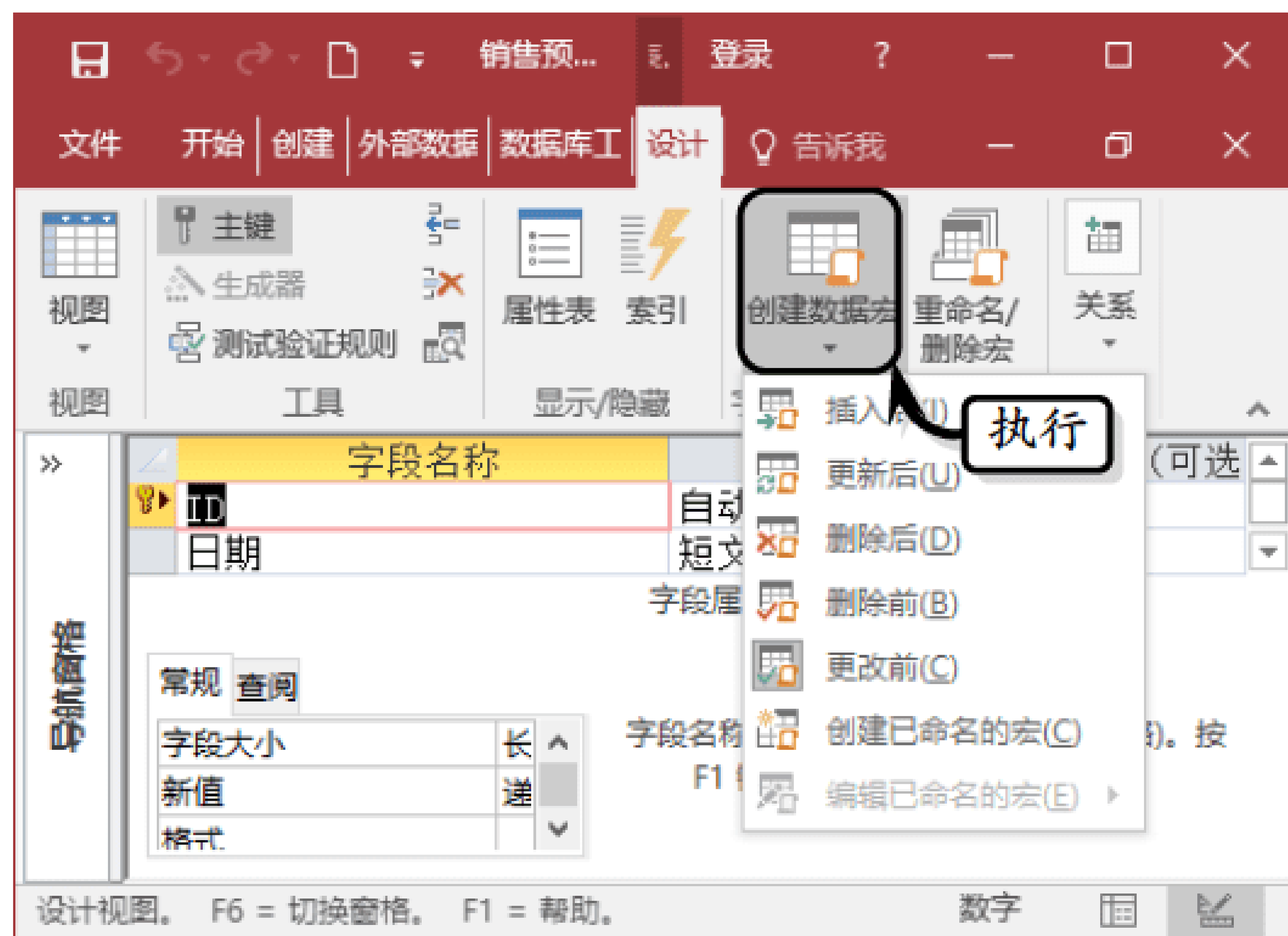
首先，打开某个数据表，执行【表格工具】|【表】|【后期事件】|【更新后】命令，打开宏设计器。



上图中的左侧部分是宏设计区域，右侧是操作目录。操作目录是一个层次结构列表，包含了当前可用的所有宏操作。

当在宏设计区域内打开某个宏时，功能区中将显示处理宏的命令选项。此时所显示的功能区与普通宏所显示的功能区完全相同，但【工具】选项组中的命令为灰色，表示不可用。也就是说，数据宏不提供单步处理宏操作或转换 VBA 代码功能。

另外，在数据表标题中，右击标题空白处，执行【设计视图】命令，在设计视图中将会显示【设计】选项卡，而执行【字段、记录和表格时间】选项组中的【创建数据宏】命令，则可以访问数据宏设计器。



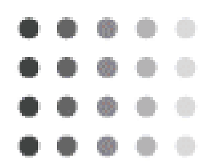
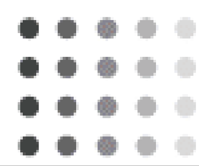
当使用 Access 选项卡界面时，表的名称和选定的事件将显示在宏设计器的选项卡中；如果使用重叠窗口界面，该信息将显示在 Access 主窗口的标题中。

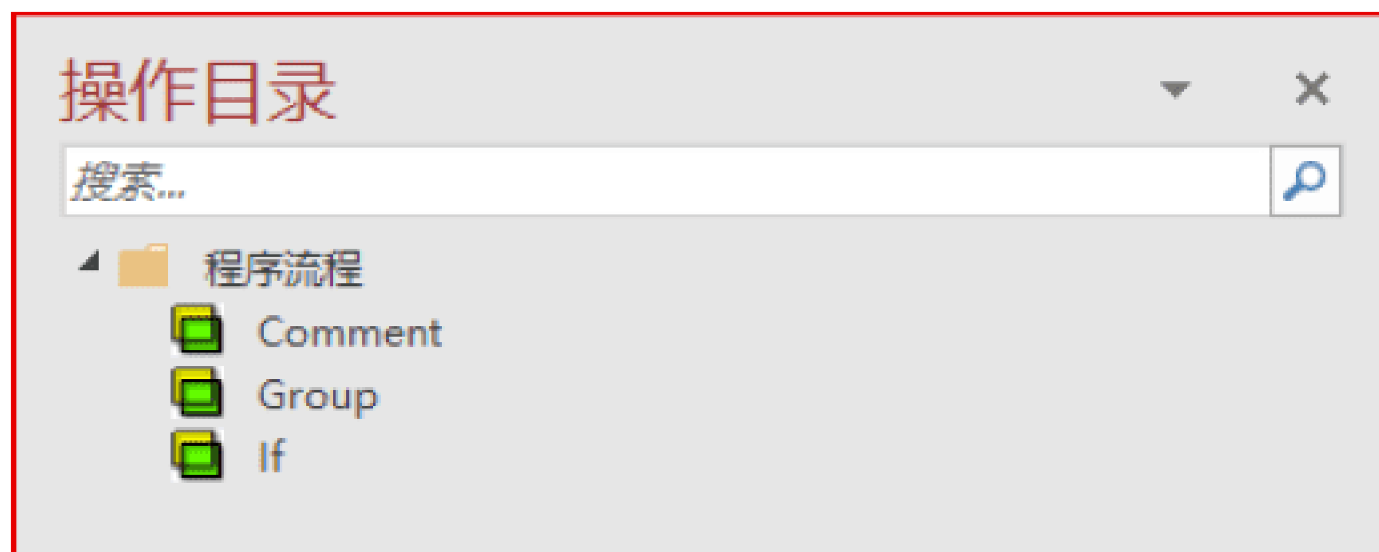
16.3.3　了解操作目录

宏设计器右侧的操作目录是添加到数据宏中的宏操作的存储库，操作目录并不是一成不变的，它根据表事件而更改。

1．程序流程

程序流程位于操作目录的顶部，包含了应用于宏的特定程序流程构造。它可更改宏操作执行顺序或有助于组织宏的块列表。



在处理数据宏时，程序流程中只有注释、组和 If 块适用。注释可以帮助用户记录宏，当宏逻辑不是很容易理解时，可以使用注释进行记录。注释不参与操作，只提供相应的文本描述。

组又称为宏组，可以将多个宏封装为一个命名实体。同样，宏组也是不可执行的单元，仅提供一种便捷的方式来创建宏操作块。用户可以折叠、复制和移动宏组。

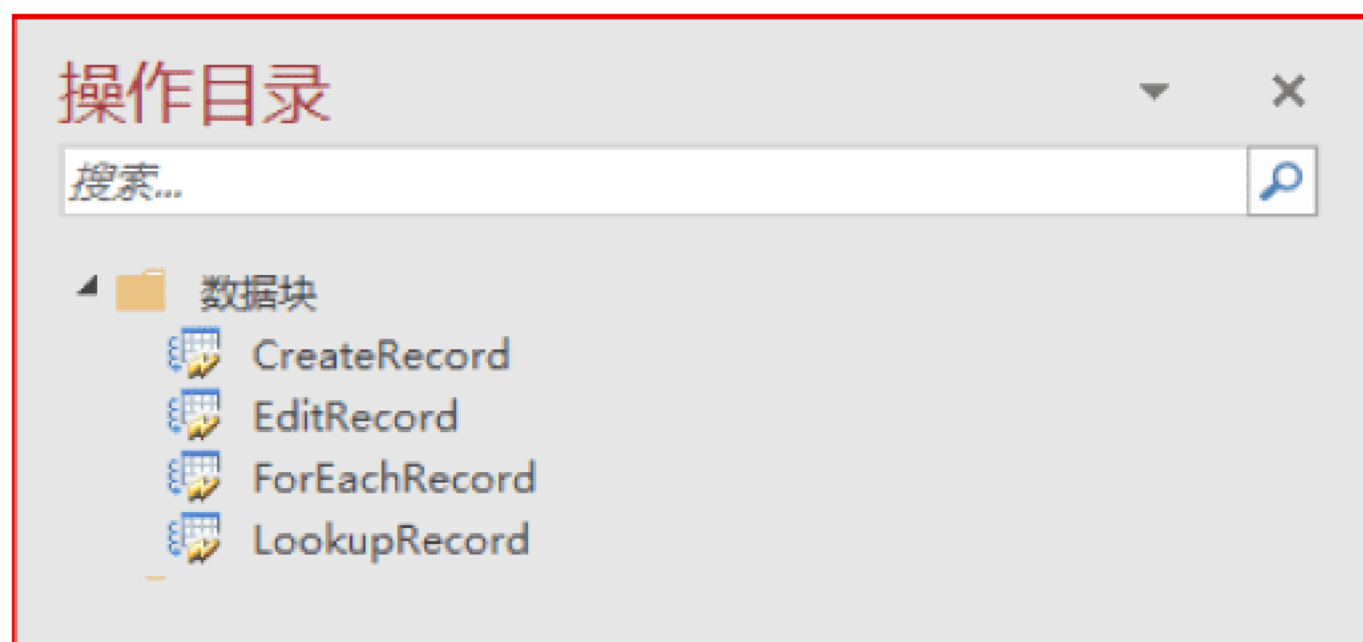
If 块主要用于向宏中添加分支逻辑，如果条件的评估结果为真，则执行逻辑块。

2. 数据块

数据块包含了可添加到数据宏的宏操作的块列表，每个数据块构造都包含了一个用于添加一个或多个宏操作的区域。数据块构造在其操作过程中执行所有的宏操作，当然数据块也可以嵌套。

一般情况下，数据块包括下列 4 种操作：

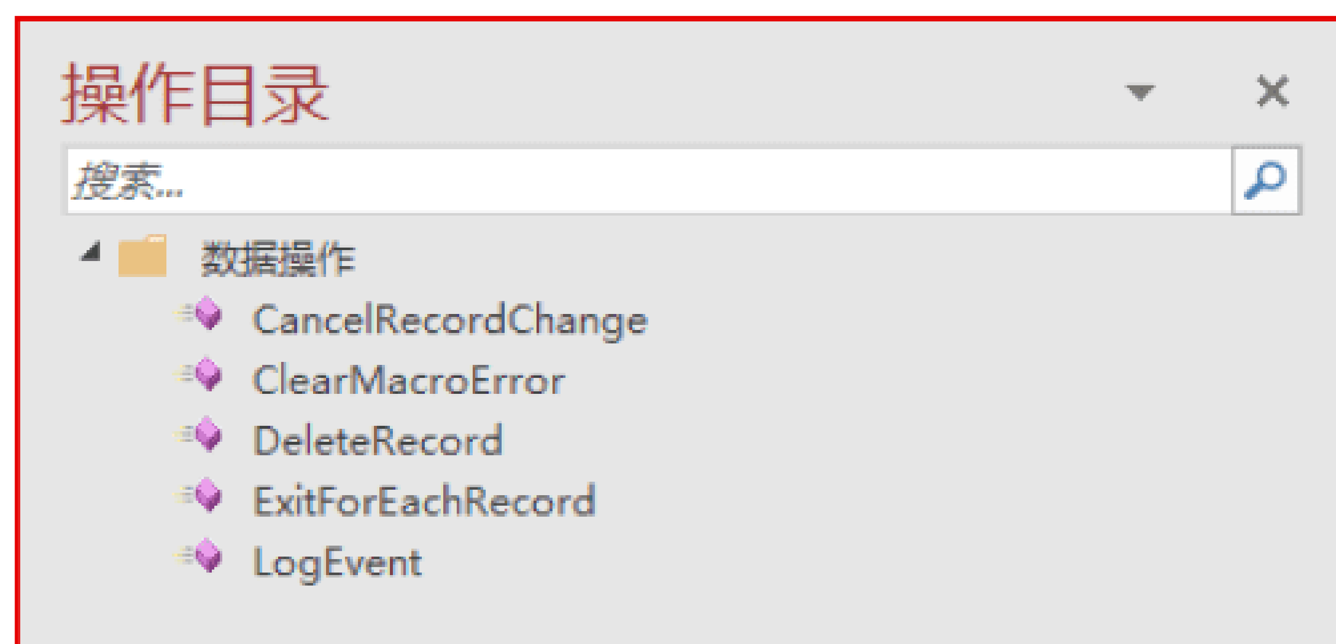
- ❑ CreateRecord。该块操作主要用于创建记录，提供了一种向当前表或另一个表中添加记录的方式。由于该块操作容易出现递归的情况，所以通常情况下不使用该块向当前表中添加记录。



- ❑ EditRecord。该块操作主要用于编辑记录，提供了一种更改当前表或另一个表中某条现有记录内容的方式。
- ❑ ForEachRecord。该块操作将在每个由查询参数返回的记录上运行，它是一种循环结构。ForEachRecord 块中包含一个宏操作，便于指定希望该块所执行的操作。用户也可以在 ForEachRecord 中堆叠多个宏操作以执行更为复杂的操作。
- ❑ LookupRecord。该块操作将与查询参数查找到的记录一起运行，即该块将返回在某个表中查询到的一条记录，并提供一个宏操作区域用于指定针对返回的记录执行的操作。

3. 数据操作

数据操作是可添加到数据宏的操作列表，这些操作可以作为单个单元执行以响应某个表事件。



常用的数据宏的具体含义如下：

- ❑ CancelRecordChange。不保存当前的记录，退出 EditRecord 或 CreateRecord 数据块。
- ❑ ClearMacroError。该操作清除 MacroError 对象，重置宏错误 MacroError 对象，并使 Access 准备好处理下一个错误。
- ❑ DeleteRecord。删除用表达式表示的记录，需要防止从应用程序中删除有价值的数据。
- ❑ ExitForEachRecord。ForEachRecord 会循环遍历从某个表查询返回的记录集，使数据宏可以对记录集的数据进行更改，或搜寻特定的值；而 ExitForEachRecord 将作为 If 块的一部分执行，并且仅在满足特定条件时才会执行。
- ❑ LogEvent。将登录事件记录到 UsysApplicationLog 表，UsysApplicationLog 用于记录数据宏的错误，也可以用于记录其他信息。
- ❑ OnError。将操作设置为在发生错误时执行，它告诉 Access 在宏执行过程中出现错误时所应该执行的操作。
- ❑ RaiseError。出错时通知应用程序，可用于失败验证。
- ❑ RunDataMacro。在数据库中运行一个已命

名的宏，该操作的唯一参数是 Access 运行的另一个数据宏的名称。

- SendEmail。该宏可以使用默认的电子邮件程序发送电子邮件，其参数是 To、CC、BCC、Subject 和 Body。
- SetField。将字段值设置为表达式的结果，其参数包括表、字段名称和分配给相应字段的新值。SetField 不可用于“更改前”和“删除前”事件。
- SetLocalVar。创建或修改本地变量，它是一个多用途的变量声明和赋值操作，可以创建变量并为其赋值。
- StopAllMacros。立即终止所有正在运行的宏。
- StopMacro。立即终止正在运行的宏，它不包含任何参数。该操作通常会与 If 数据块结合使用，或者在 OnError 宏操作的目标中使用。

16.4 练习：创建控件宏命令

Access 中的宏是一种工具，可以用它来自动完成任务，并向窗体、报表和控件中添加功能。合理地搭配控件和宏命令，可以实现在浏览某一数据表的同时查看到与该数据表相关的一些数据表或窗体。在本练习中，将运用窗体中的控件来实现宏命令，从而达到同时查看多个数据表信息的目的。

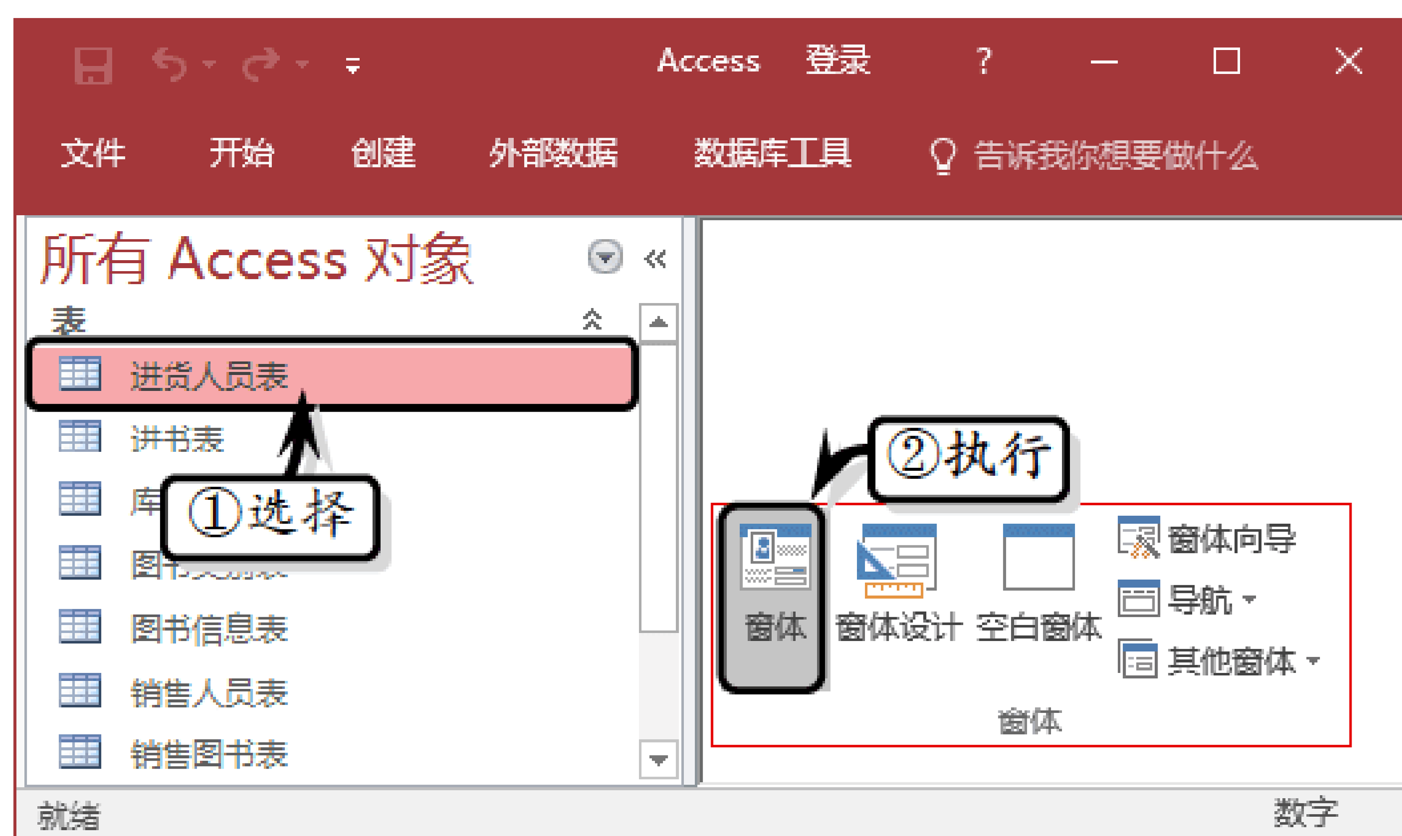
练习要点

- 创建窗体。
- 保存窗体。
- 添加按钮控件。
- 使用控件向导。
- 使用宏生成器。
- 设置宏。

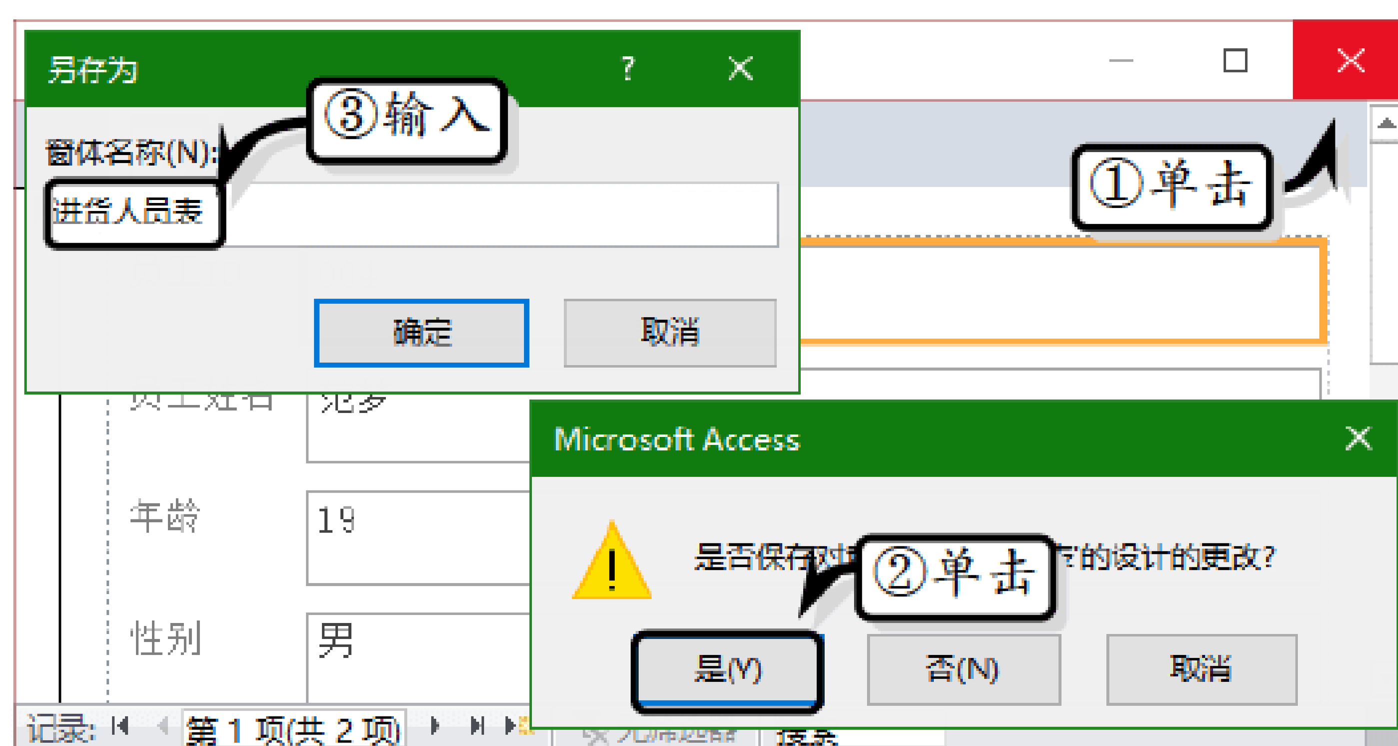


操作步骤

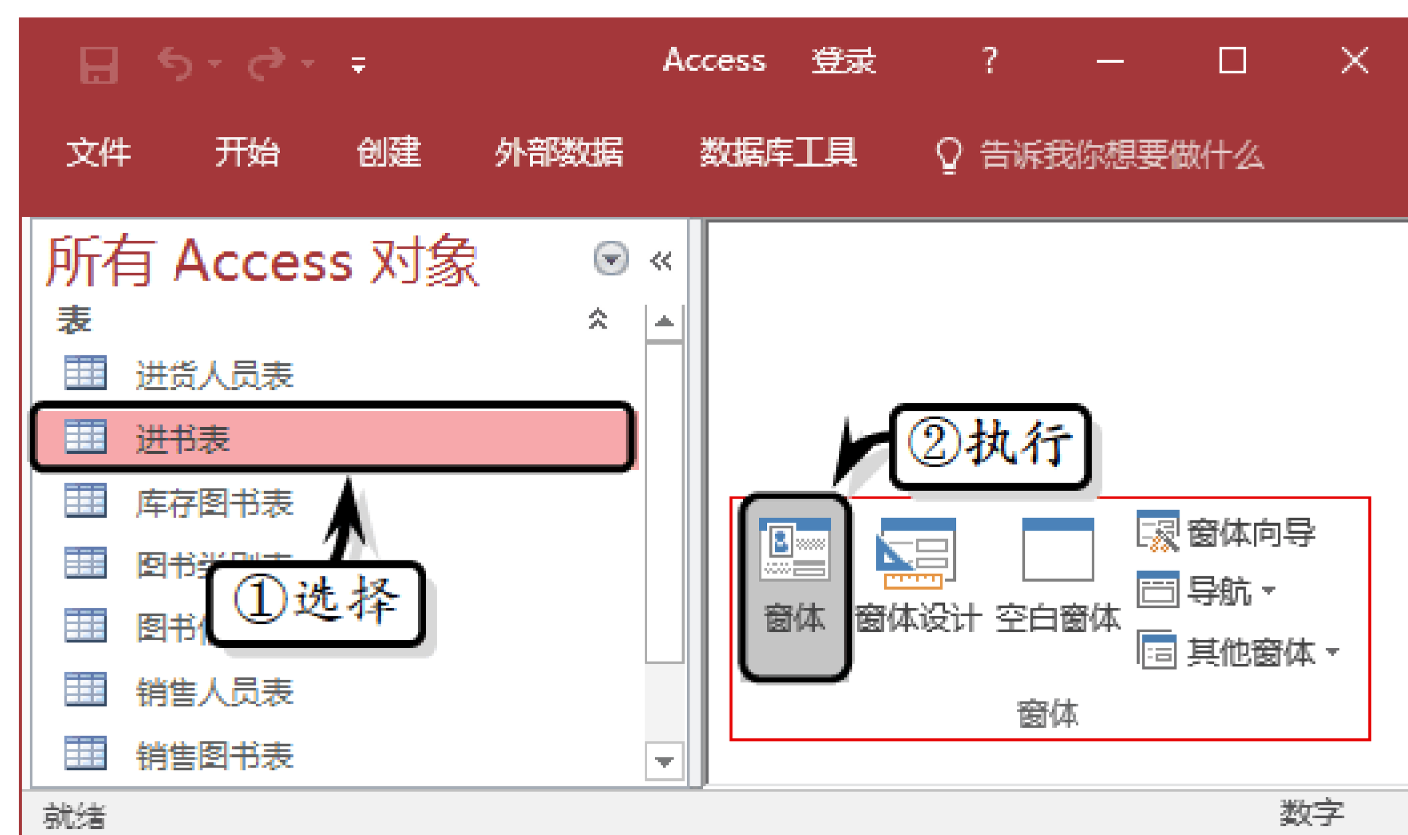
STEP|01 创建窗体。选择“进货人员表”数据表，执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令。



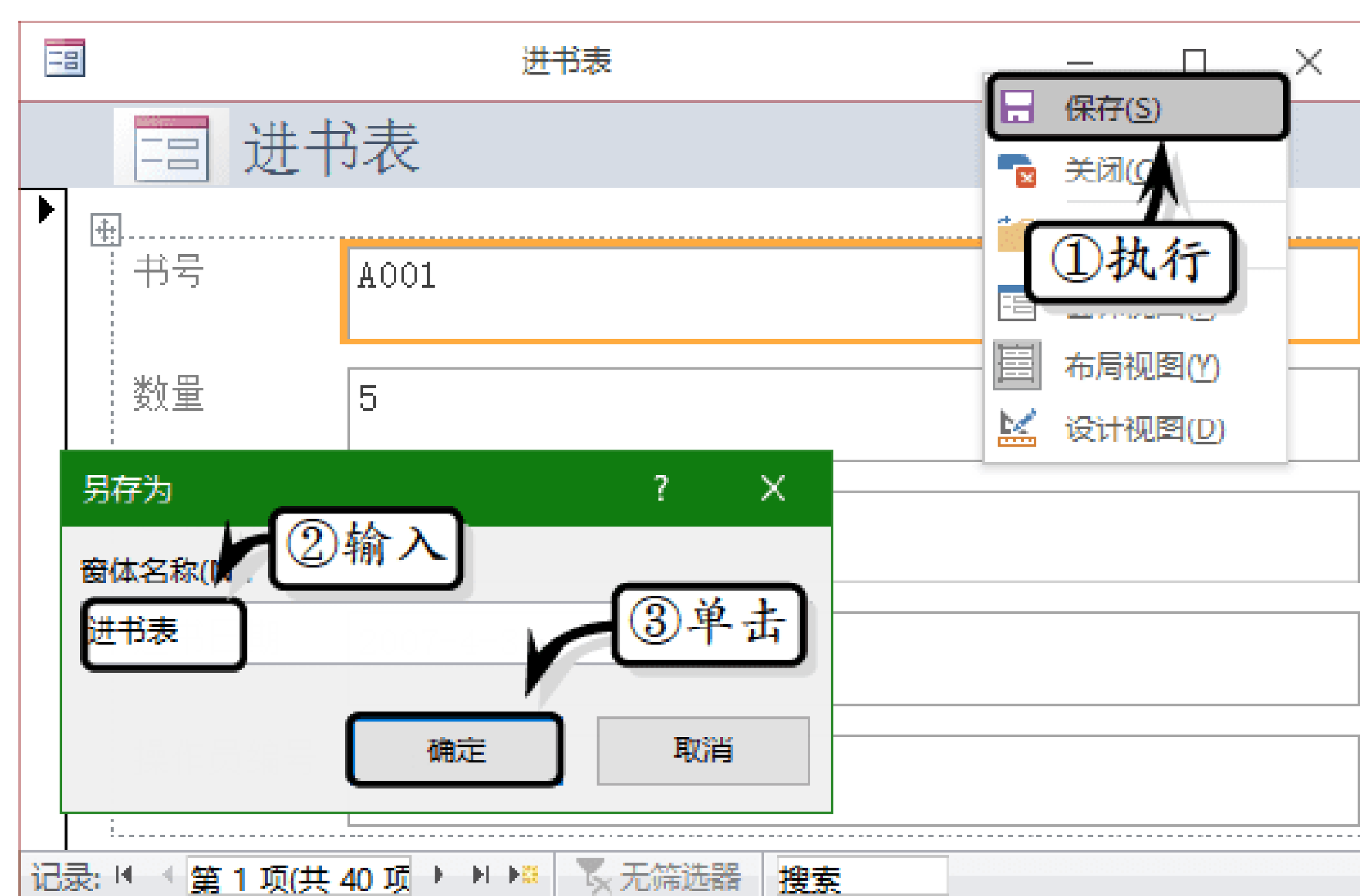
STEP|02 关闭窗体。在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮，保持默认名称，单击【确定】按钮，保存窗体。



STEP|03 在【导航】窗格中，选择“进书表”数据表，执行【创建】|【窗体】|【窗体】命令，创建窗体。



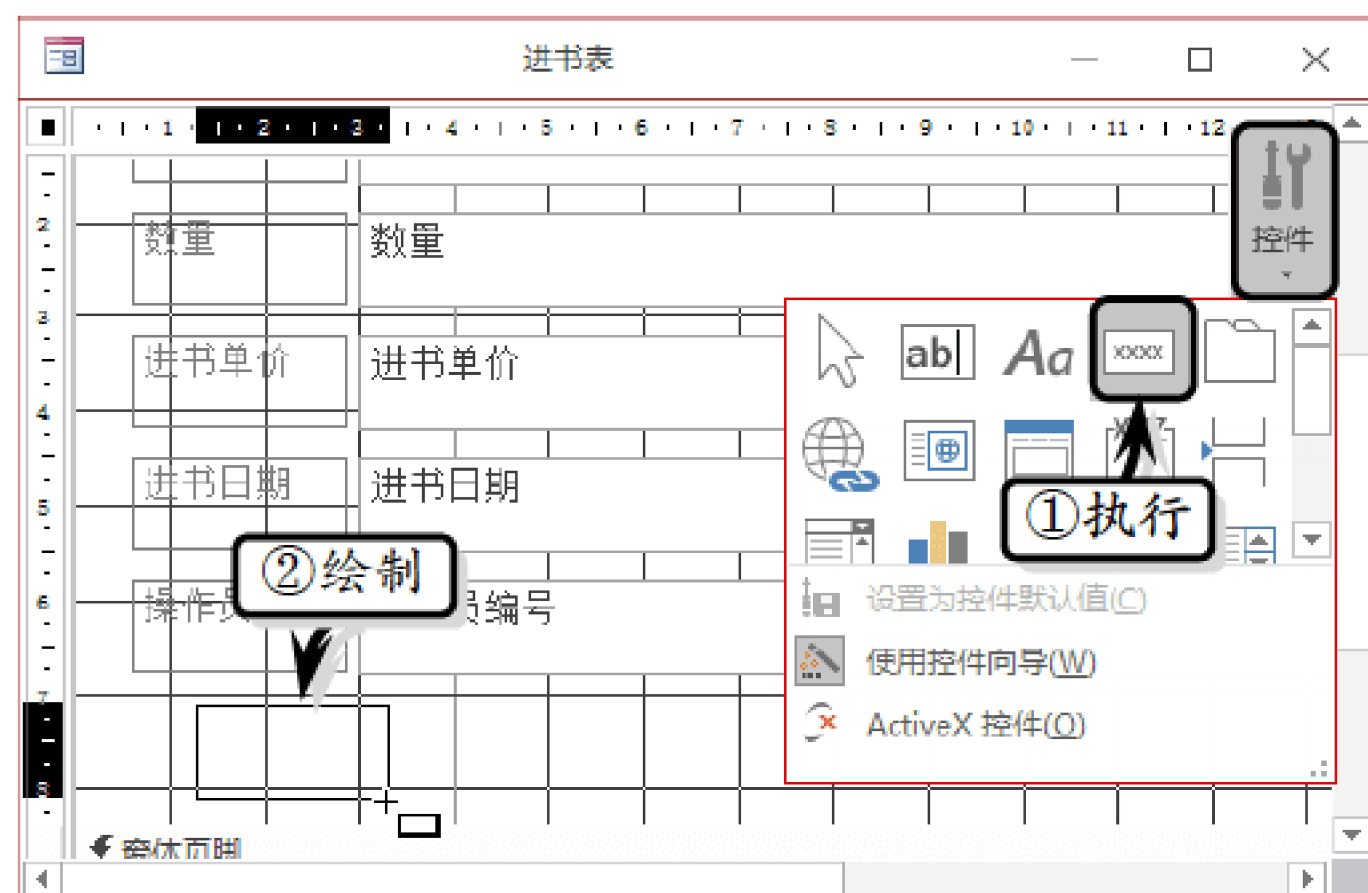
STEP|04 右击窗体标题空白处，执行【保存】命令，保持默认名称，单击【确定】按钮，保存窗体。



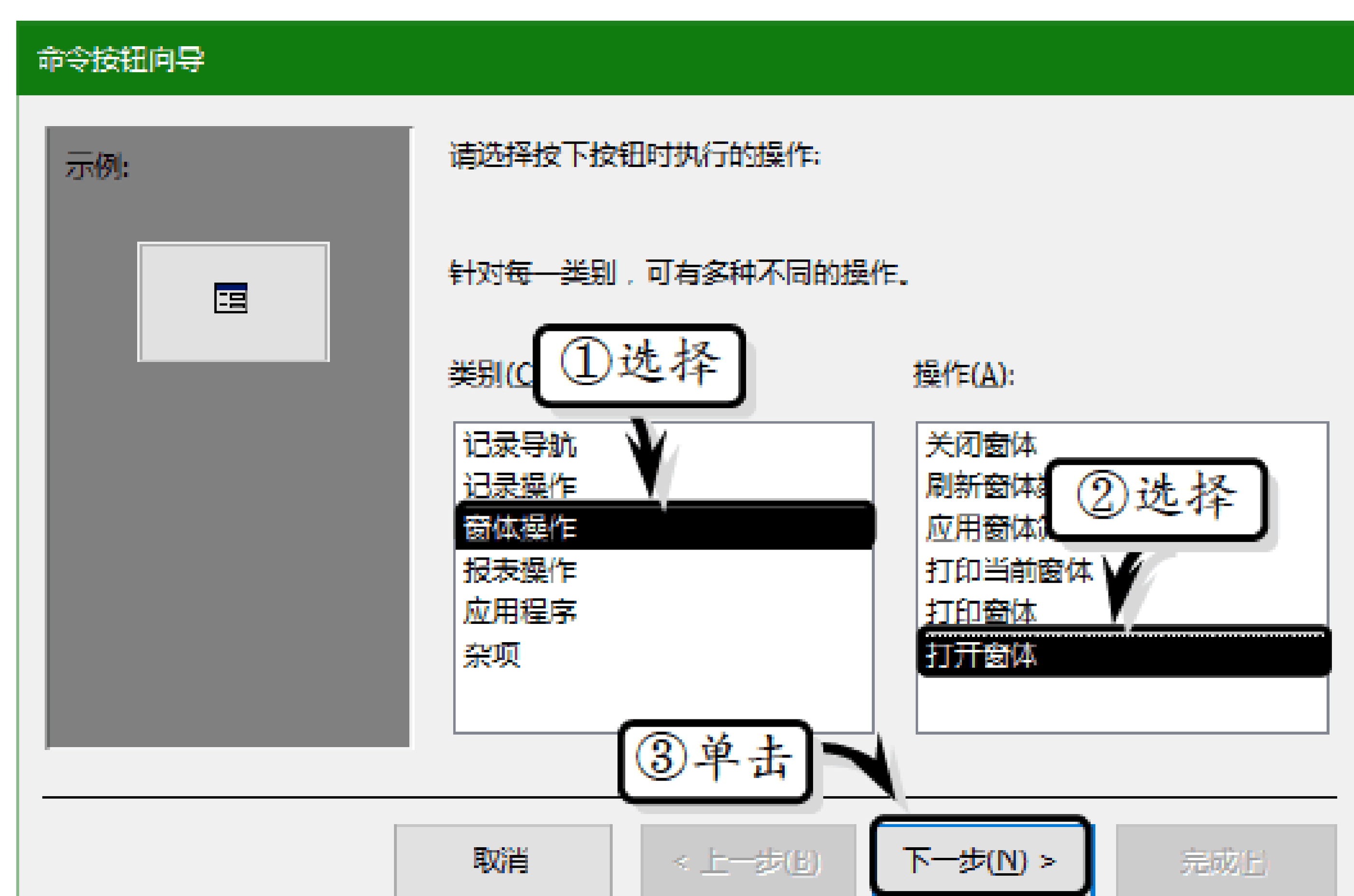
STEP|05 添加打开按钮。右击窗体标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。



STEP|06 执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【按钮】命令，在【主体】区域内绘制一个按钮控件。



STEP|07 在弹出的【命令按钮向导】对话框中，选择【类别】列表框中的【窗体操作】选项，同时选择【操作】列表框中的【打开窗体】选项，并单击【下一步】按钮。

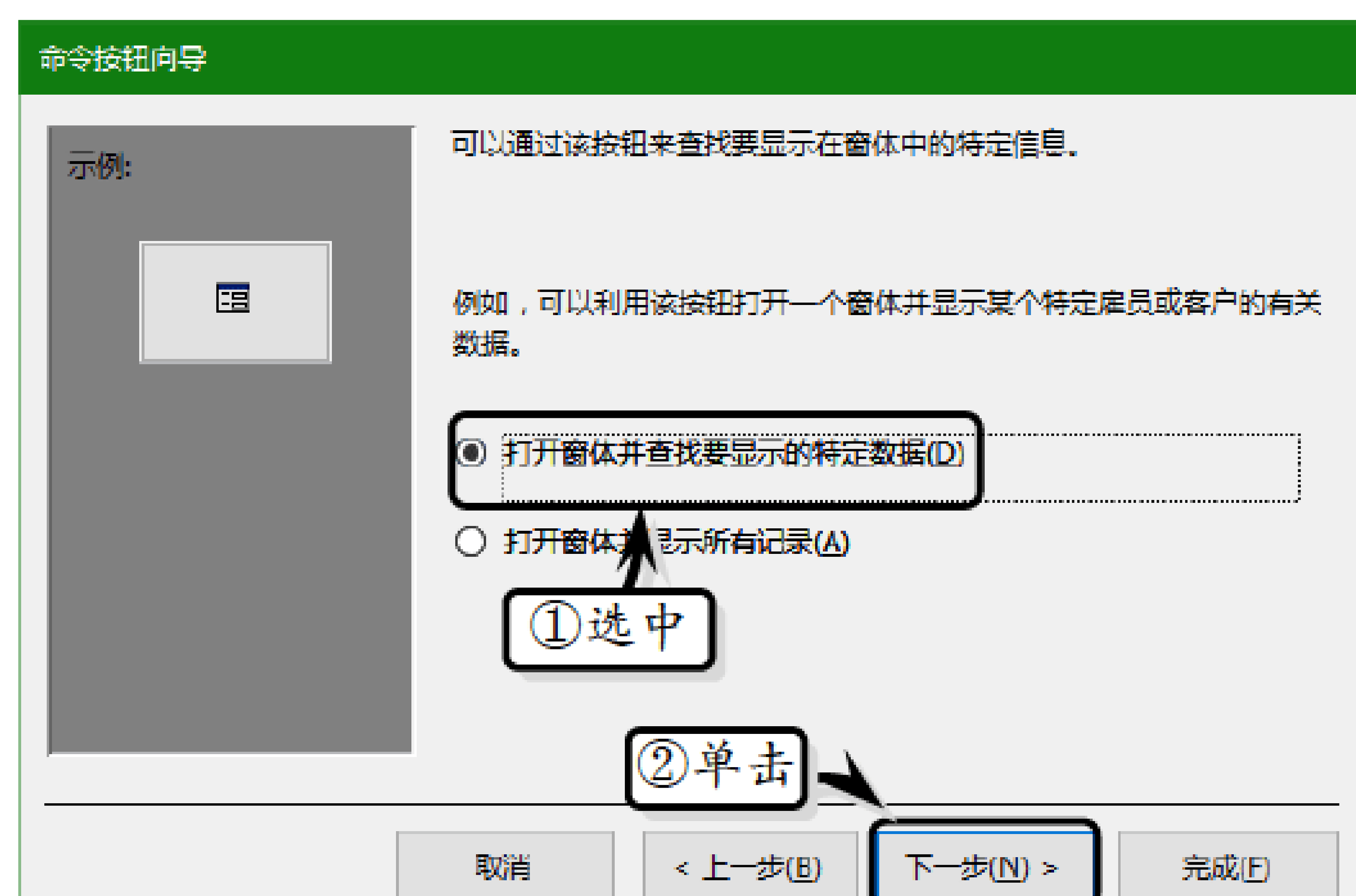


STEP|08 在【请确定命令按钮打开的窗体】列表框中，选择【进货人员表】选项，并单击【下一步】按钮。

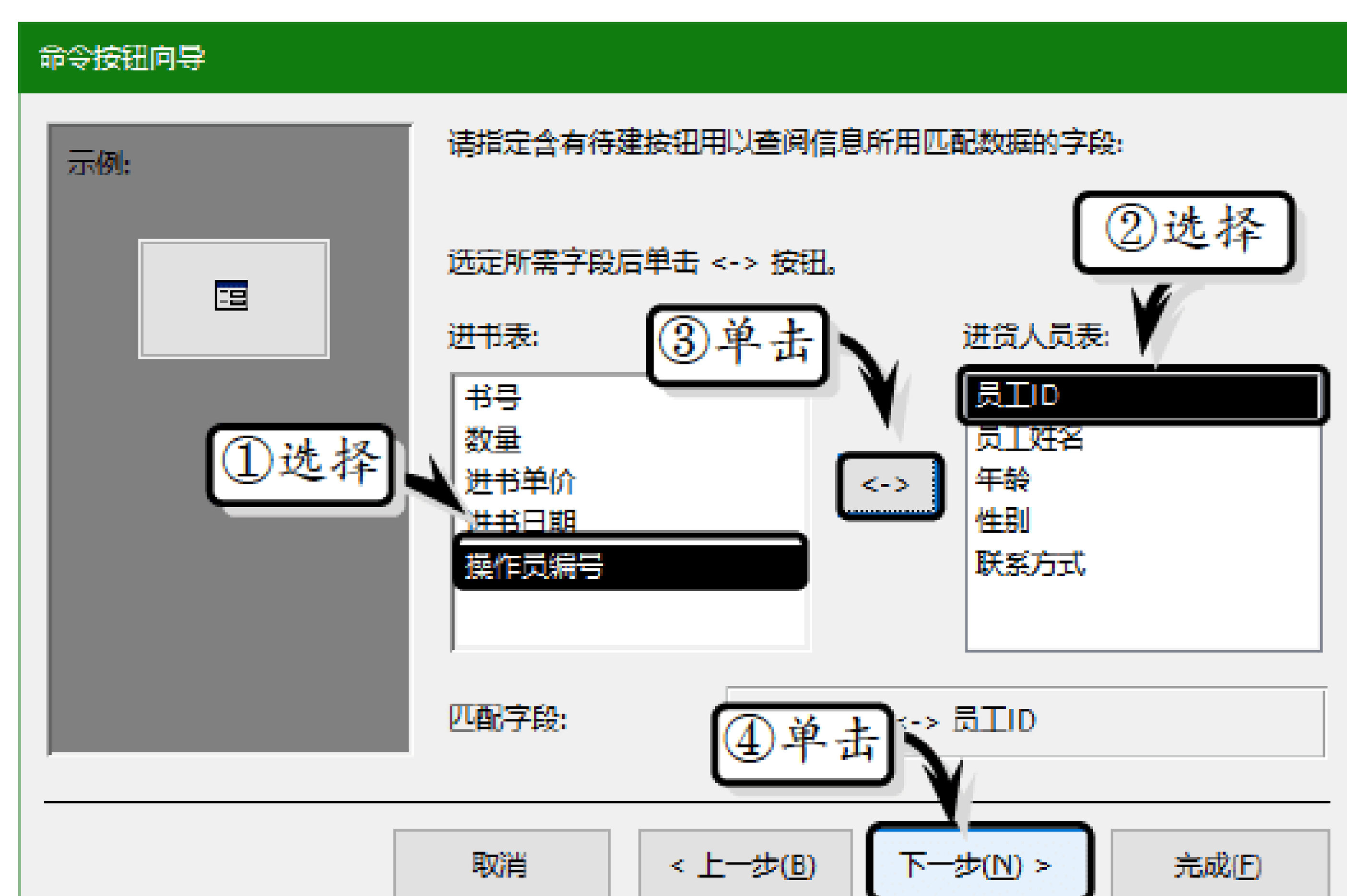


STEP|09 在弹出的对话框中，选中【打开窗体并

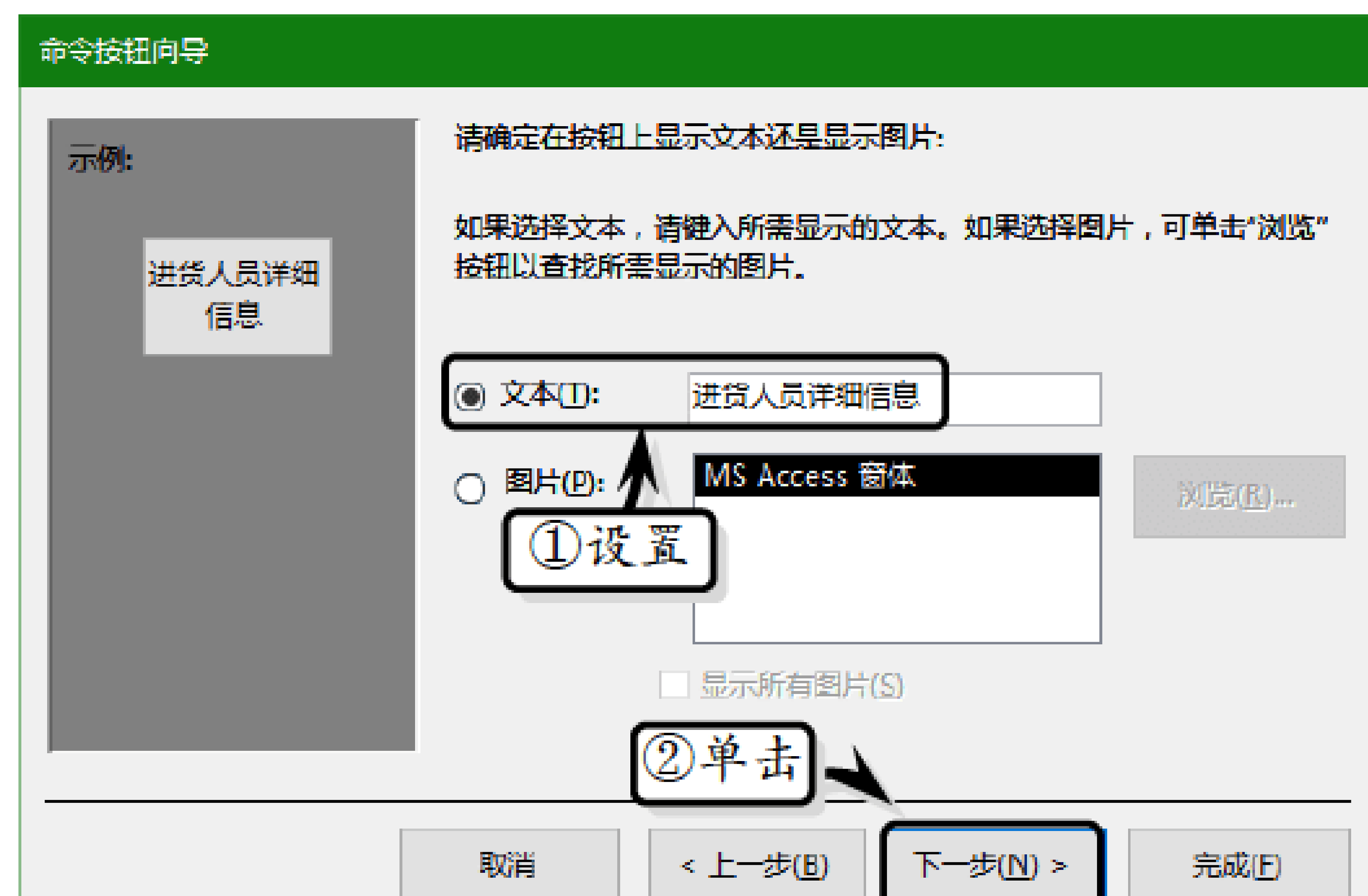
查找要显示的特定数据】选项，并单击【下一步】按钮。



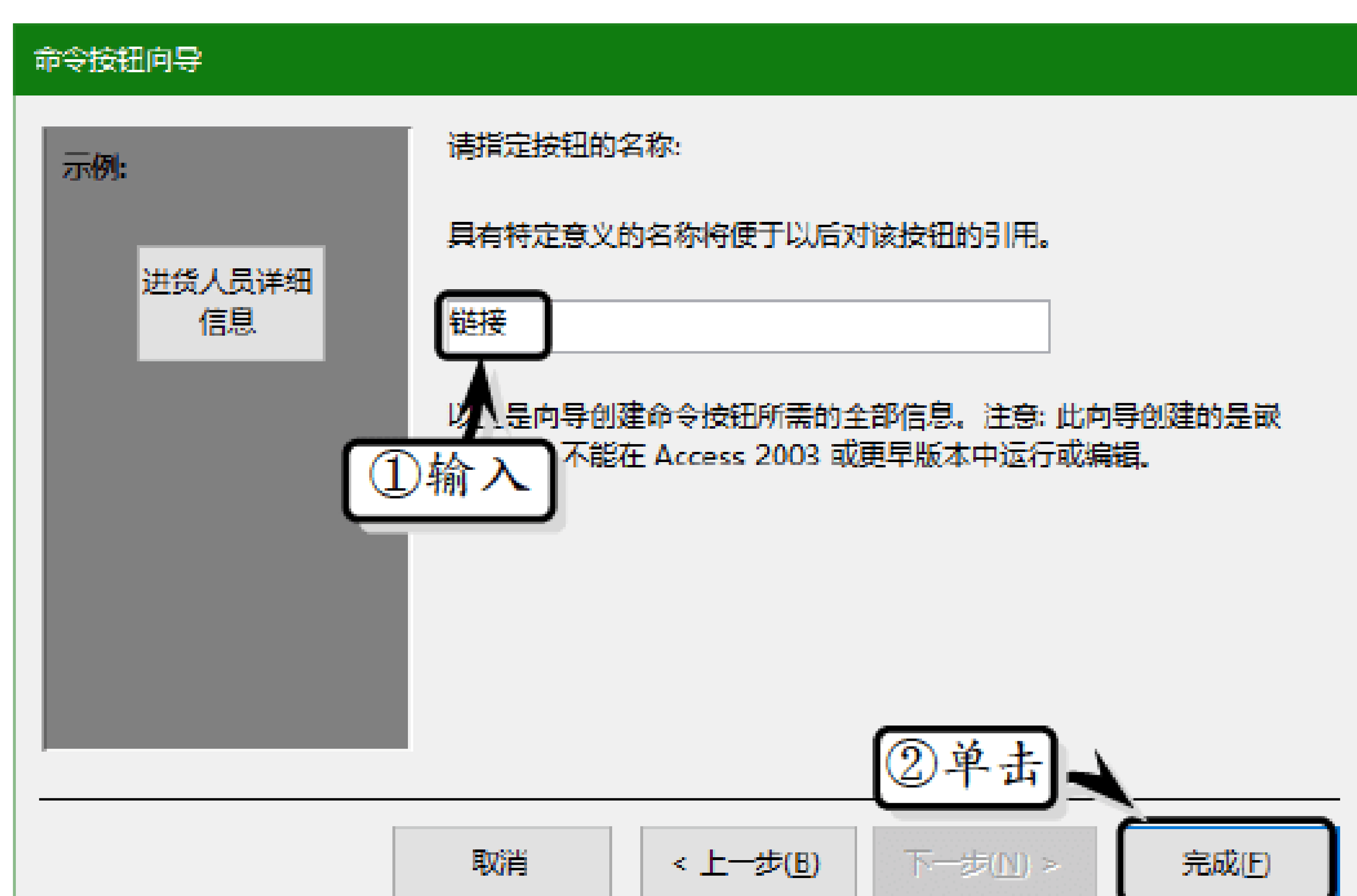
STEP|10 在【进书表】列表框中选择【操作员编号】选项，同时在【进货人员表】列表框中选择【员工 ID】选项，单击匹配按钮，并单击【下一步】按钮。



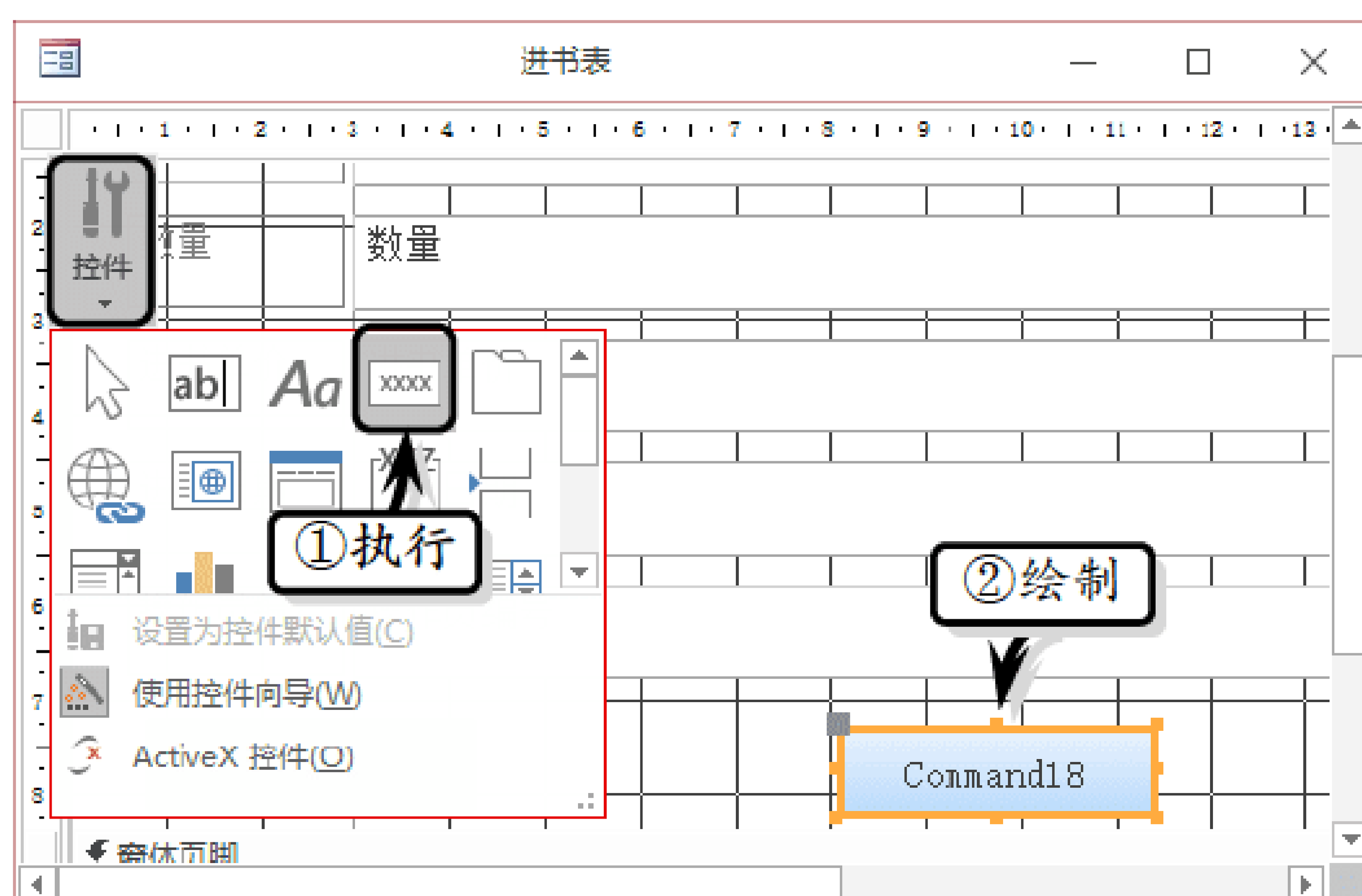
STEP|11 在弹出的对话框中，选中【文本】选项，在文本框中输入显示文本，并单击【下一步】按钮。



STEP|12 在【请指定按钮的名称】文本框中，输入按钮名称，单击【完成】按钮。



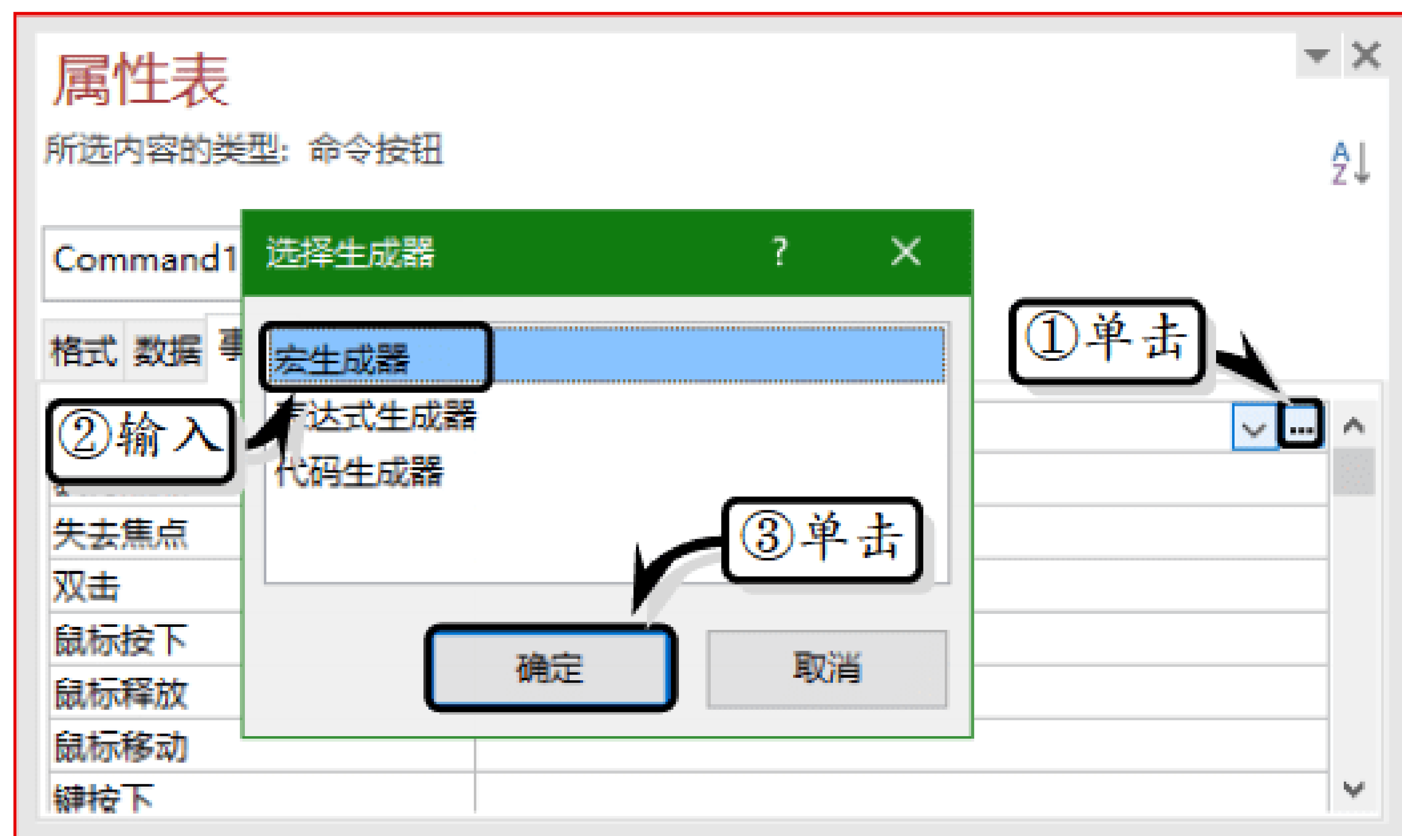
STEP|13 添加关闭按钮。执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【使用控件向导】命令，禁用控件向导。同时执行【按钮】命令，在【主体】区域内绘制一个按钮控件。



STEP|14 在【属性表】窗格中，激活【格式】选项卡，在【标题】文本框中输入"关闭进货人员表"。



STEP|15 激活【事件】选项卡，单击【单击】属性右侧的省略号按钮，在弹出的【选择生成器】对话框中，选择【宏生成器】选项，并单击【确定】按钮。



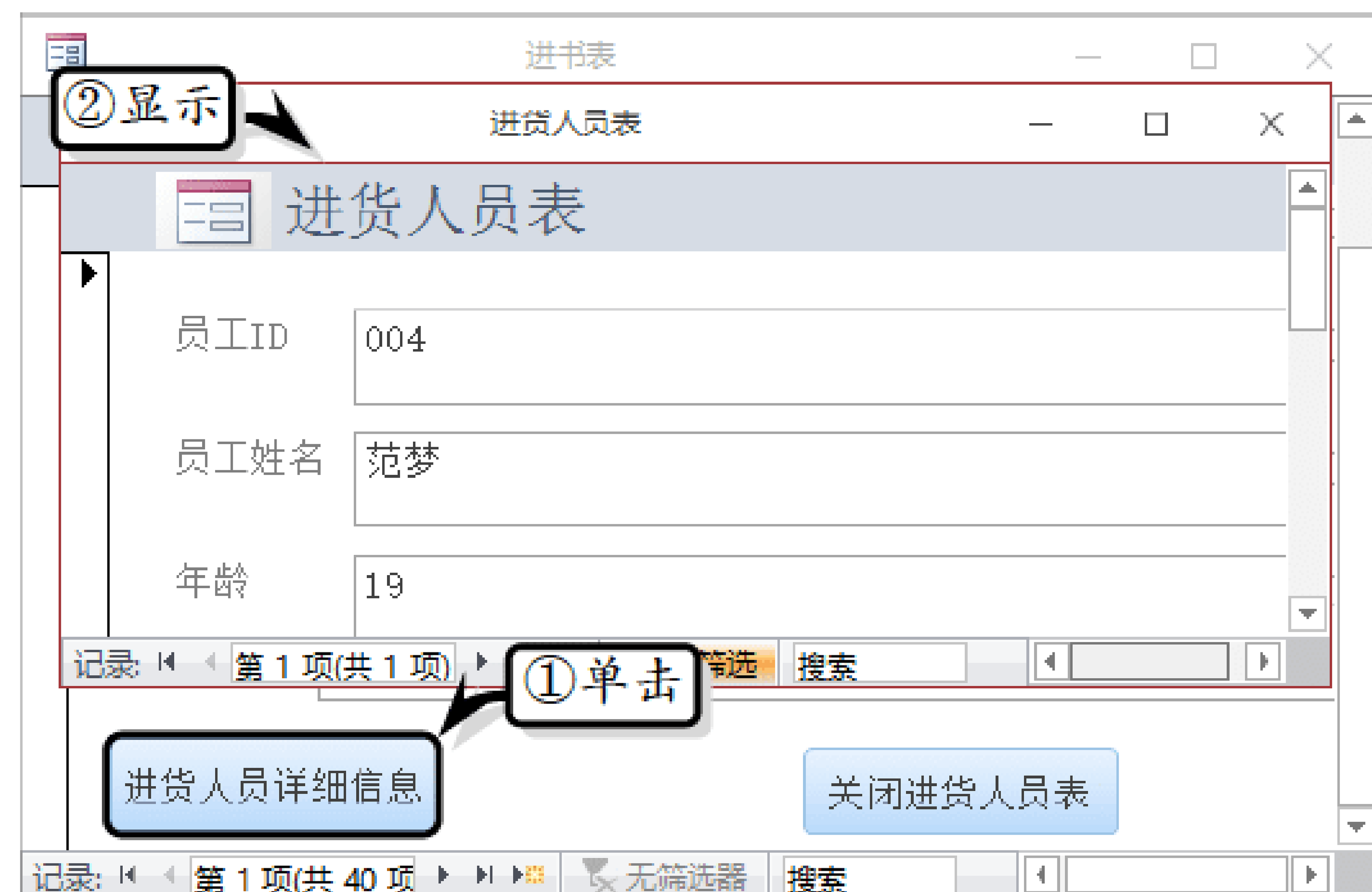
STEP|16 在弹出的【操作目录】窗格中，展开【操作】|【窗口管理】列表，双击 CloseWindow 选项。



STEP|17 在【进书表：Command18:单击】窗格中，将【对象类型】设置为"窗体"，将【对象名称】设置为"进货人员表"。单击【关闭】按钮，单击【是】按钮，保存设置。



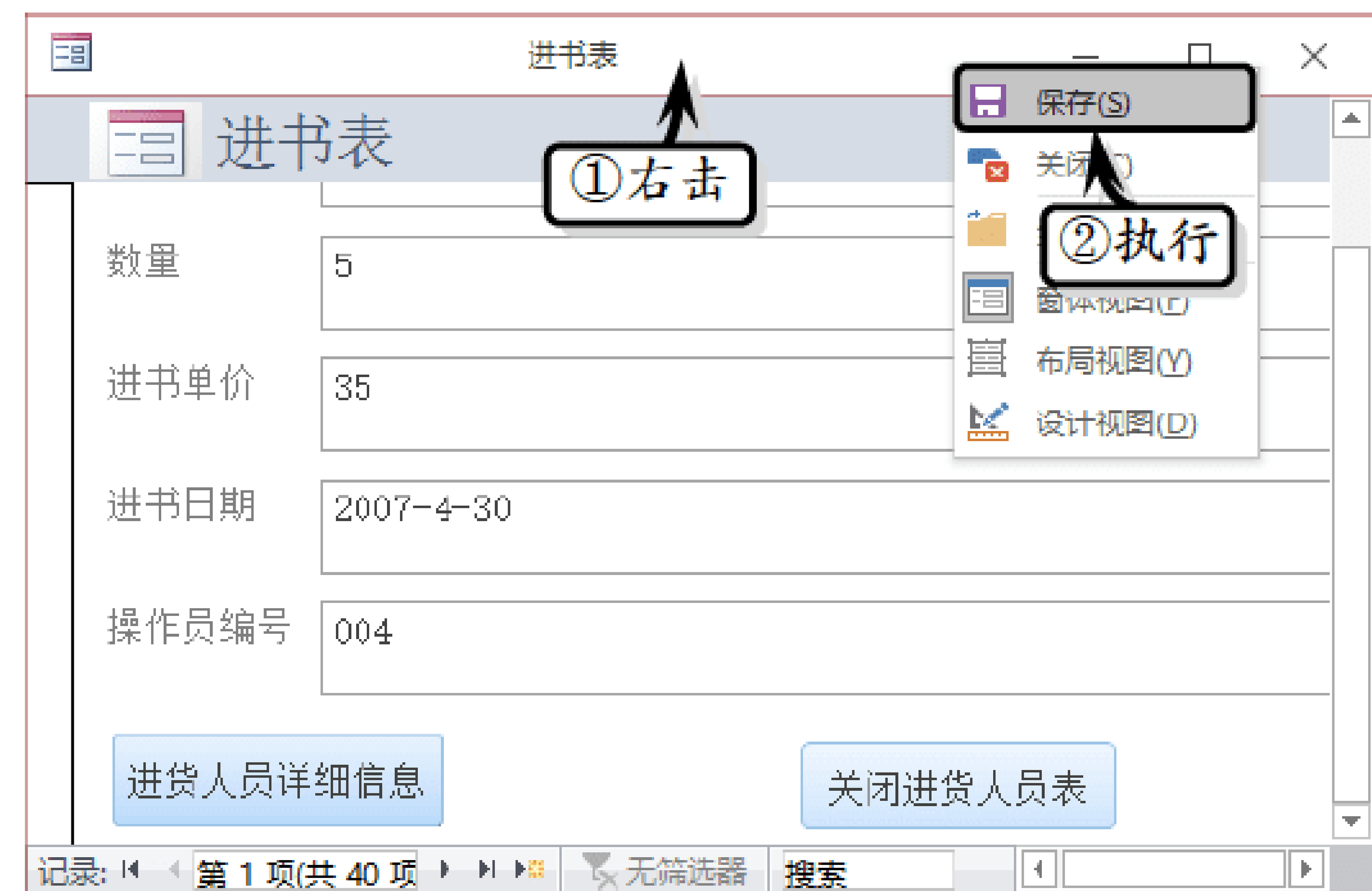
STEP|18 预览效果。右击标题空白处，执行【窗体视图】命令，切换到【窗体】视图中。单击【进货人员详细信息】按钮，即可打开【进货人员表】窗体。



STEP|19 单击【关闭进货人员表】按钮，即可关闭进货人员表。



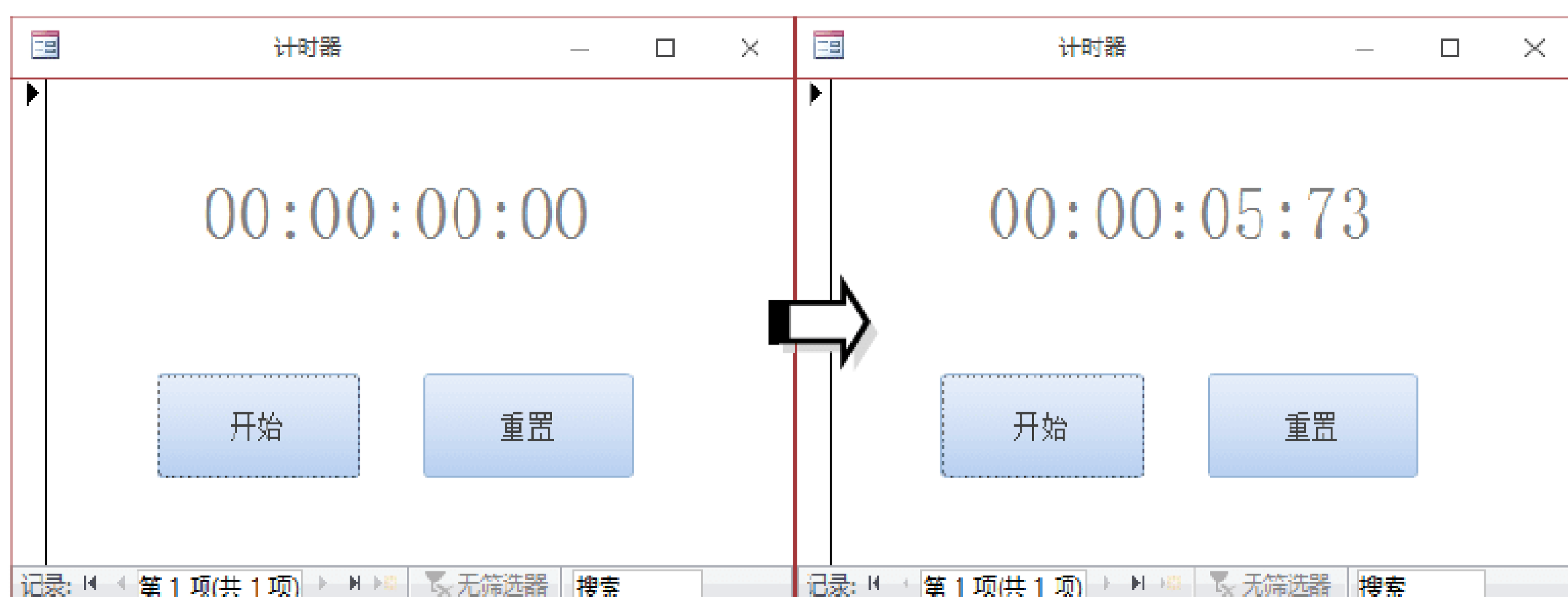
STEP|20 保存窗体。右击标题空白处，执行【保存】命令，即可保存窗体。



16.5 练习：制作秒表程序

VBA（Visual Basic for Applications）是 Microsoft 公司为 Office 组件开发的程序设计语言，运用 VBA

编程语句可以自动完成一些较为复杂的工作。例如，计算大量的数据、自动执行查询等。在本练习中，将运用 VBA 编程语句来制作一个秒表程序，以实现以毫秒为单位精确计算所经过时间的秒表功能。

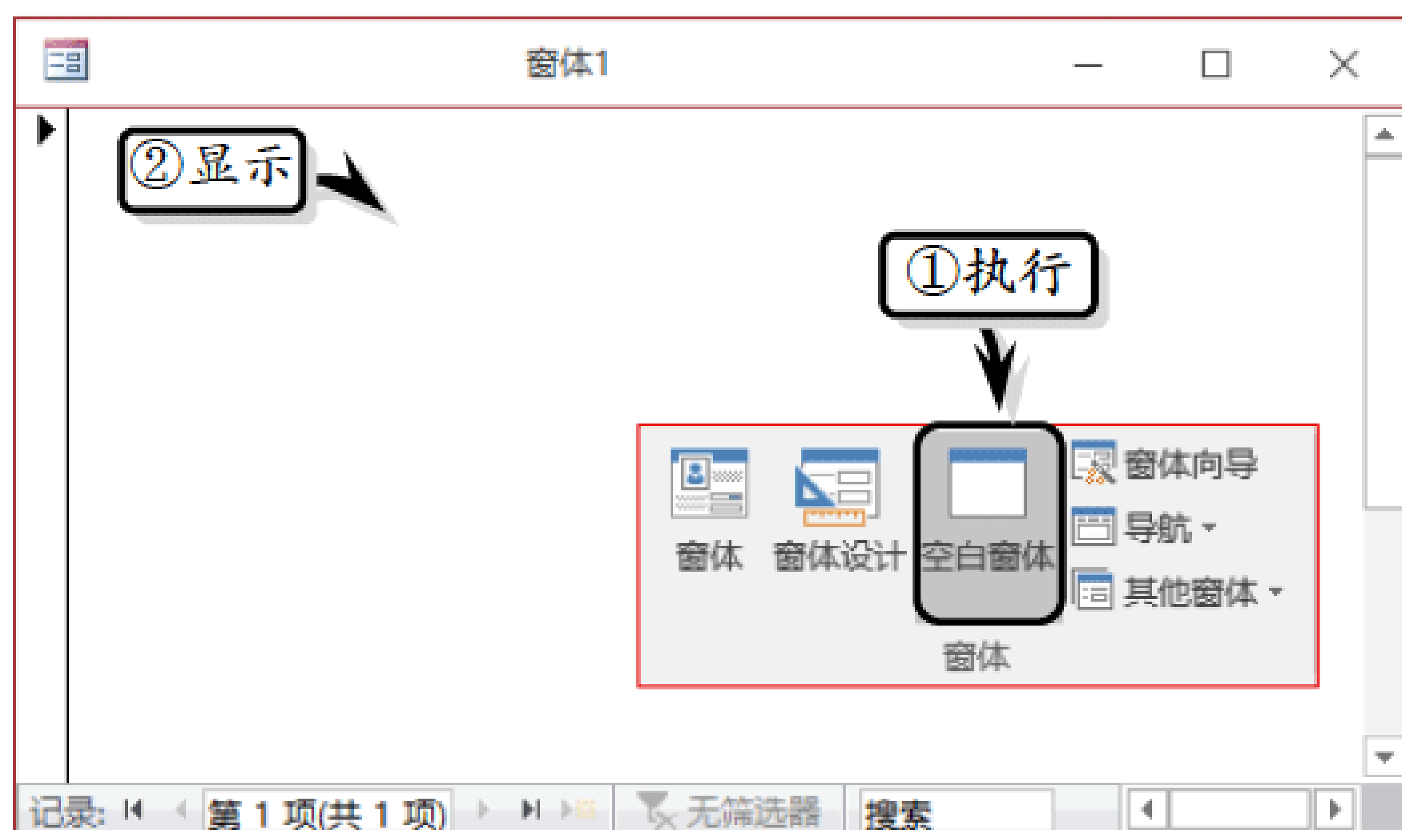


练习要点

- GetTickCount 函数。
- Format 函数。
- 计算时间。
- 创建窗体。
- 添加控件。
- 设置控件属性。

操作步骤

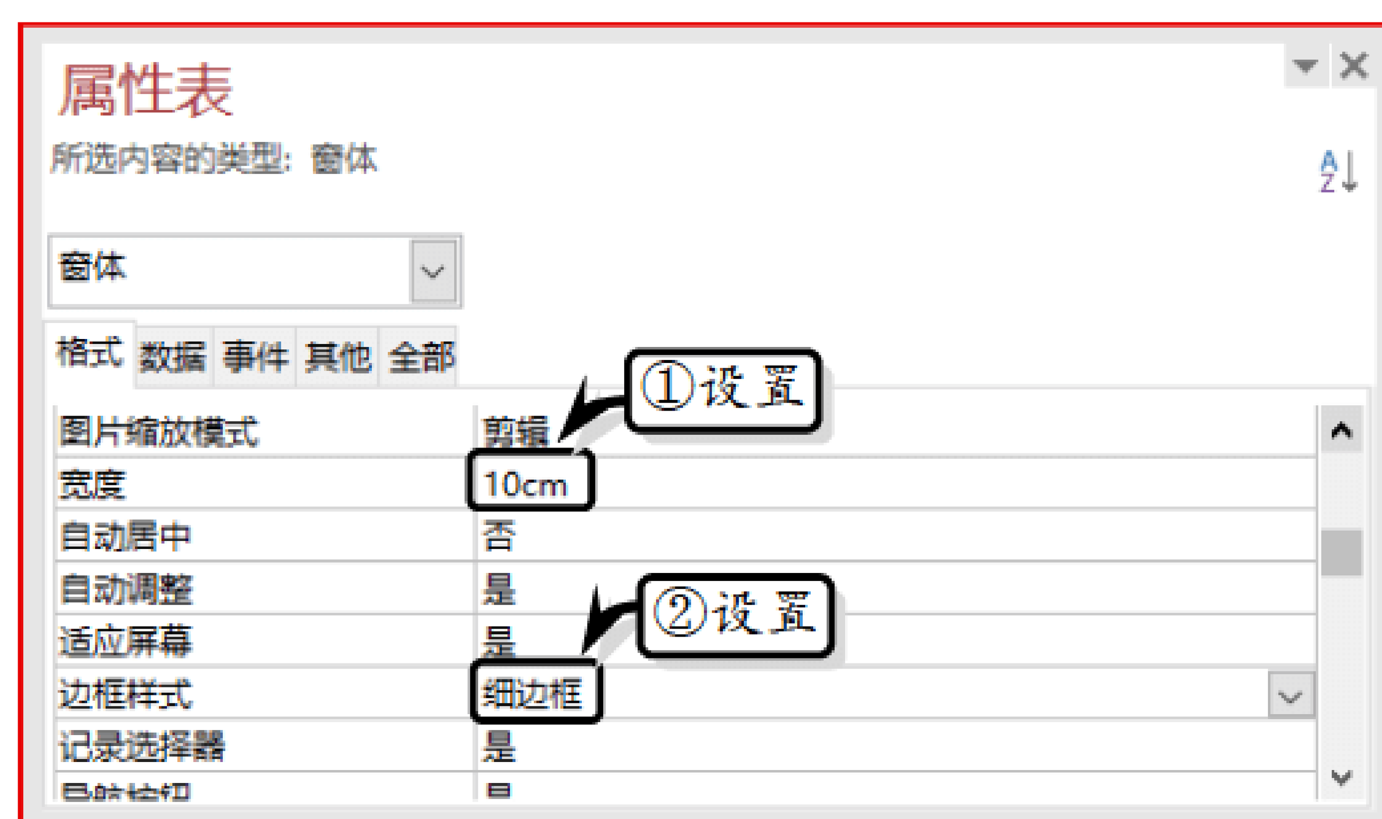
STEP|01 创建窗体。执行【创建】|【窗口】|【空白窗体】命令，创建一个空白窗体。



STEP|02 右击标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。



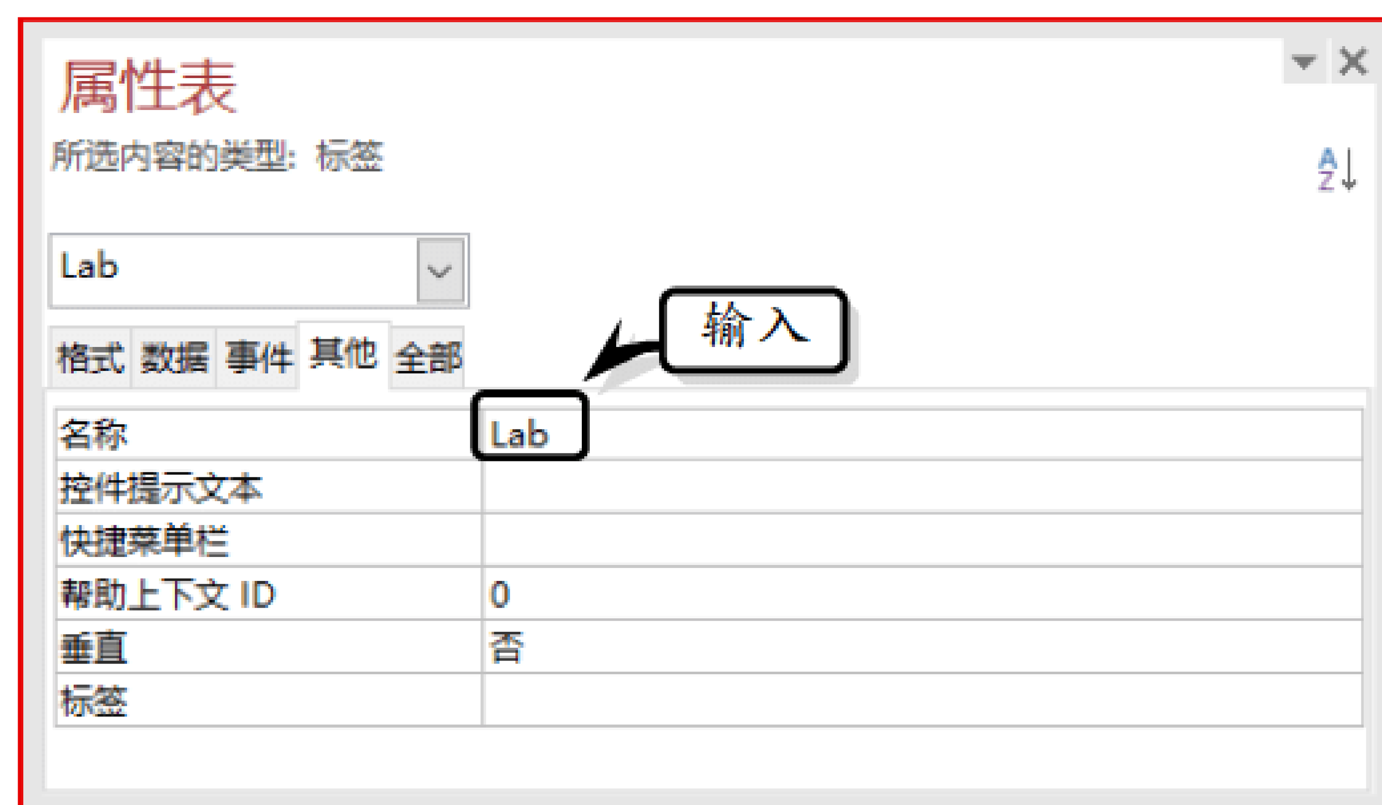
STEP|03 在【属性表】窗格中的【格式】选项卡中，将【边框样式】设置为“细边框”，将【宽度】设置为 10cm。



STEP|04 添加标签控件。执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【标签】命令，绘制一个标签控件。



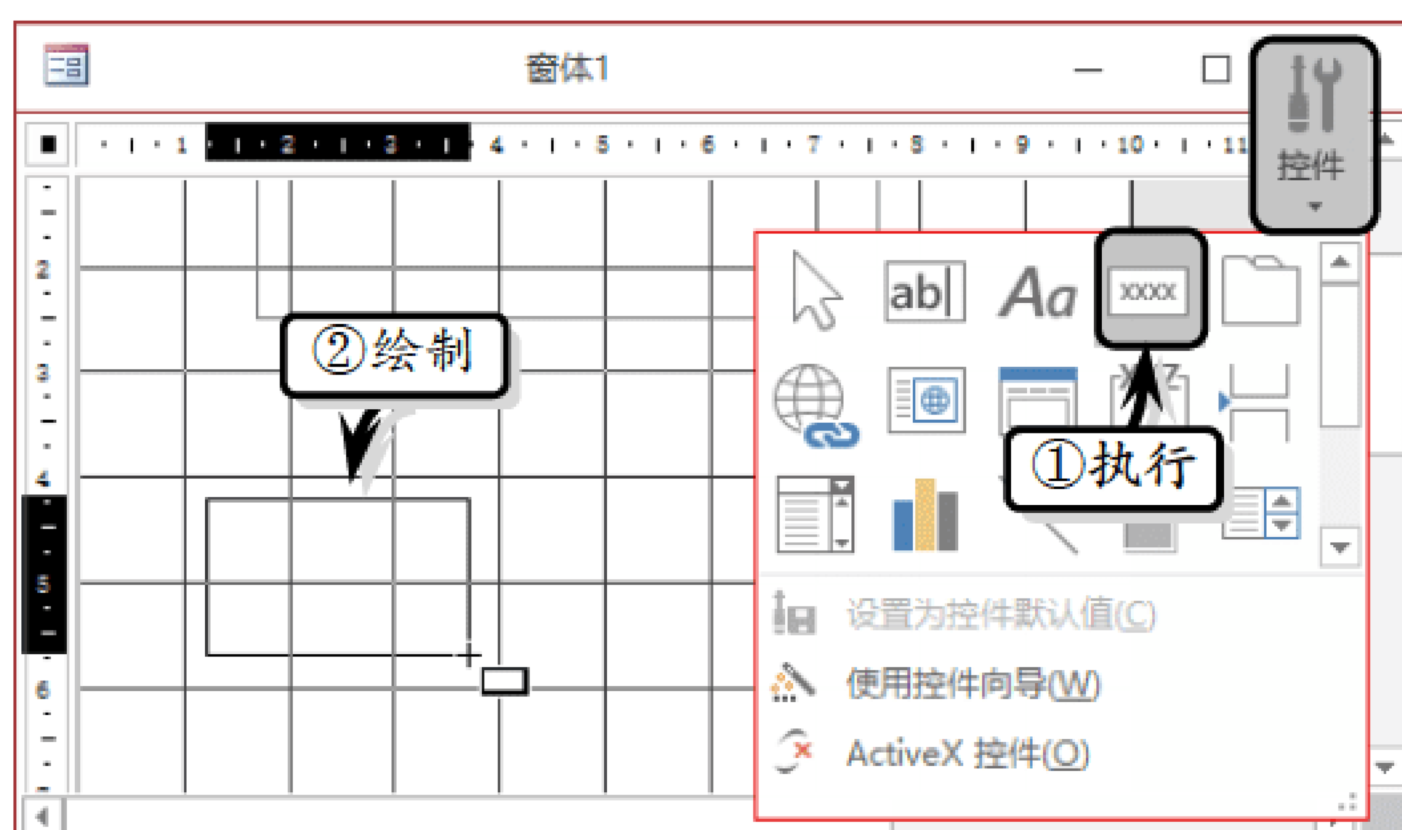
STEP|05 在【属性表】窗格中，激活【其他】选项卡，将【名称】设置为 Lab。



STEP|06 激活【格式】选项卡，将【字号】设置为 28，将【文本对齐】设置为“居中”。



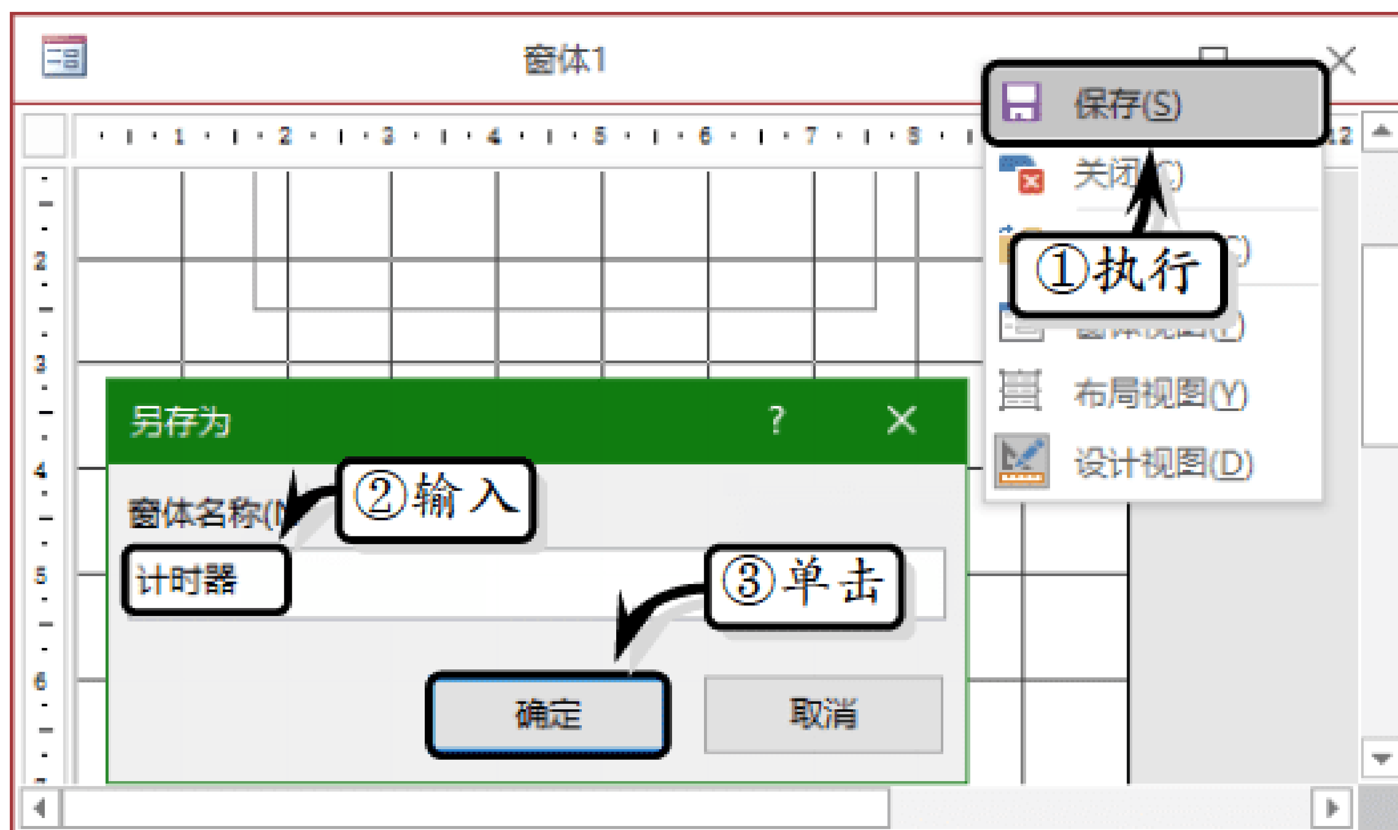
STEP|07 添加按钮控件。执行【窗体设计工具】|【设计】|【控件】|【按钮】命令，绘制一个按钮控件。



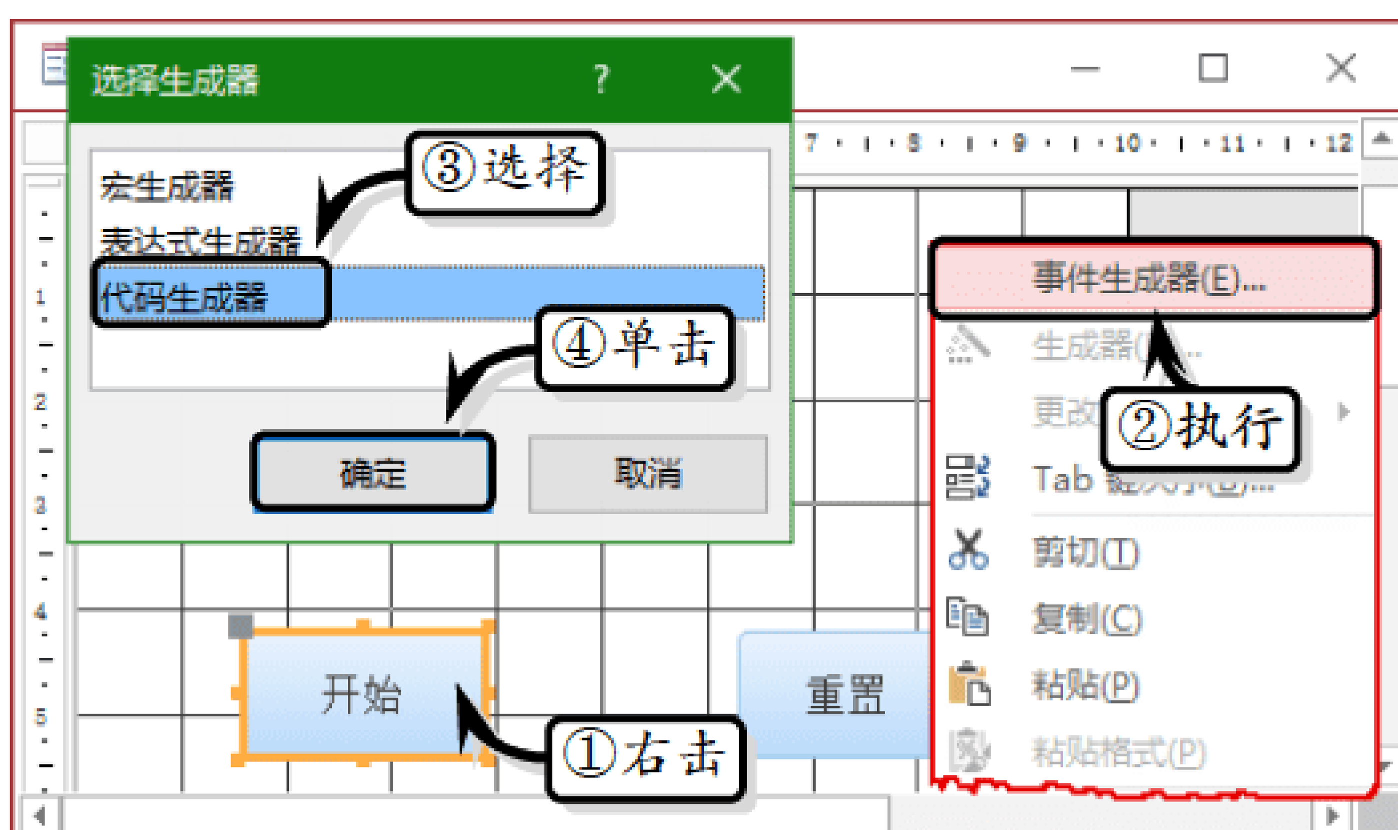
STEP|08 选择控件。在【属性表】窗格中，设置控件的【名称】和【标题】选项。用同样的方法，添加另外一个按钮控件。



STEP|09 保存窗体。右击标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮。



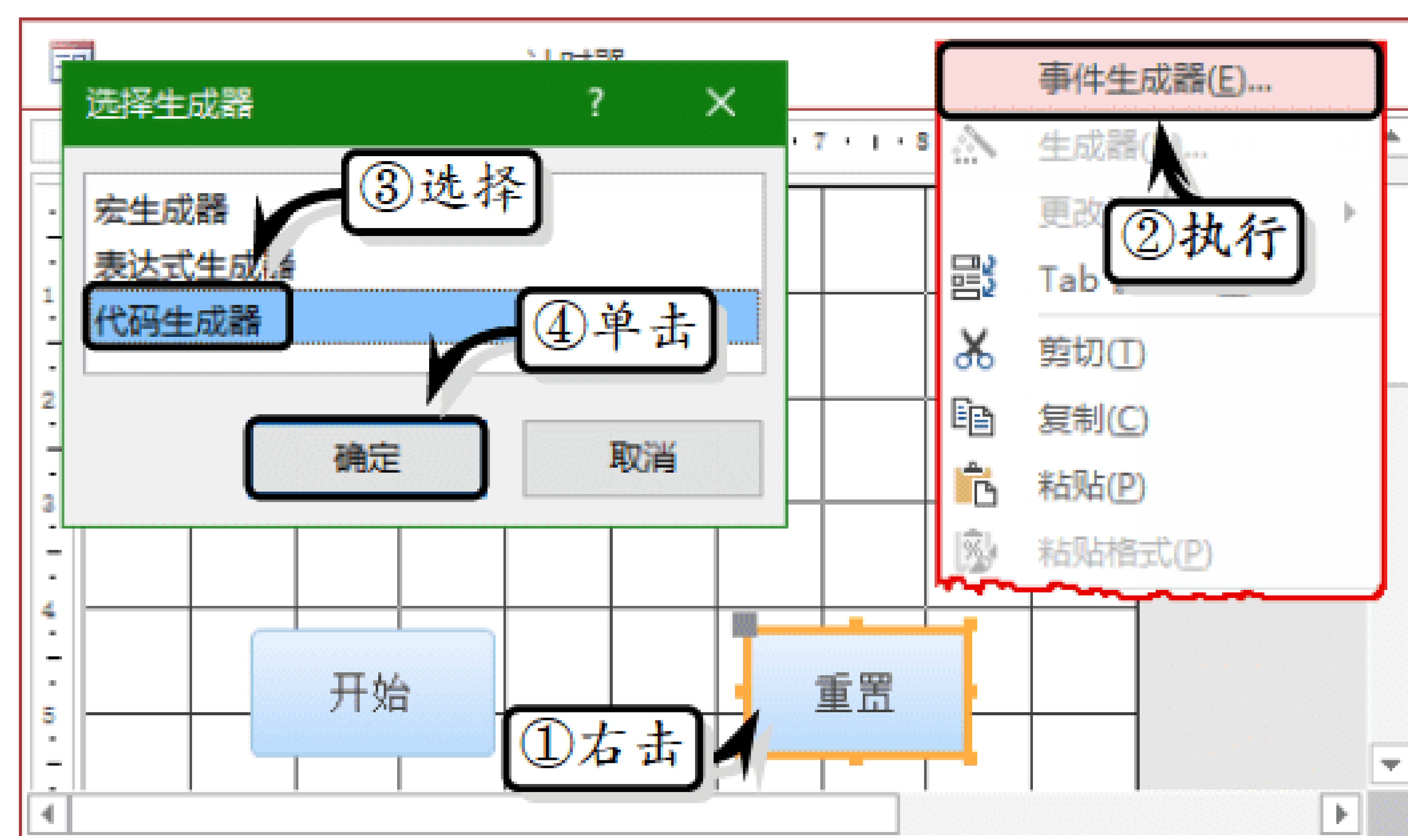
STEP|10 输入代码。在【计时器】窗体中，右击【开始】按钮，执行【事件生成器】命令。选择【代码生成器】选项，并单击【确定】按钮。



STEP|11 在弹出的代码编辑器窗口中，输入如下代码：

```
Private Sub cmd_开始_Click()
    If Me.TimerInterval = 0 Then
        StartTime = GetTickCount() '
        Me.TimerInterval = 10 '计时器启动
        Me!cmd_开始.Caption = "停止"
        Me!cmd_重置.Enabled = False
    Else
        Time = Time + (GetTickCount()-
        StartTime)'计算经过的时间
        Me.TimerInterval = 0 '计时器停止
        Me!cmd_开始.Caption = "开始"
        Me!cmd_重置.Enabled = True
    End If
End Sub
```

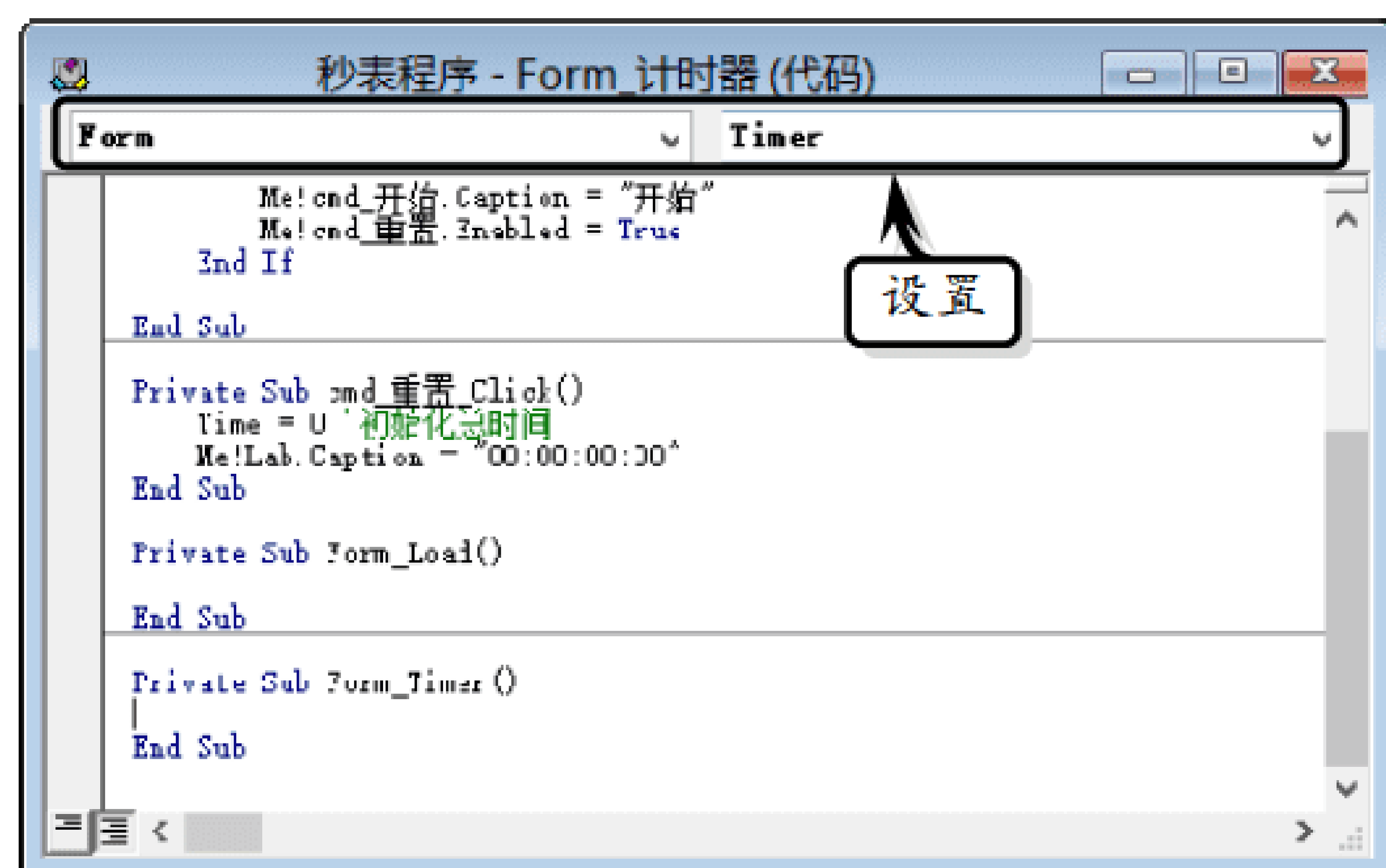
STEP|12 切换到【计时器】窗体，右击【重置】按钮，执行【事件生成器】命令。选择【代码生成器】选项，并单击【确定】按钮。



STEP|13 在弹出的代码编辑器窗口中，输入如下代码：

```
Private Sub cmd_重置_Click()
    Time = 0 '初始化总时间
    Me!Lab.Caption = "00:00:00:00"
End Sub
```

STEP|14 在代码编辑器中，将【对象】设置为 Form 对象，将【过程】设置为 Timer 过程。



STEP|15 在编辑器中，输入如下代码：

```
Private Sub Form_Timer()
    Dim HH As String '声明小时数变量
    Dim MM As String '声明分钟数变量
    Dim SS As String '声明秒数变量
    Dim MS As String '声明微秒数变量
    Dim a As Long    '声明总时间数变量
    a =Time+(GetTickCount()- StartTime)
    '计算经过的时间赋值给变量 a
    HH = Format((a \ 3600000), "00")
    '将秒数折算成小时数,不够位数的补 0
    MM = Format((a \ 60000) Mod 60, "00")
    '不足的折算成分钟,不够位数的补 0
    SS = Format((a \ 1000) Mod 60, "00")
    '剩余的秒数,不够位数的补 0
    MS = Format((a Mod 1000) \ 10, "00")
    '剩余的微秒数,不够位数的补 0
    Me!Lab.Caption = HH & ":" & MM &
    ":" & SS & ":" & MS
End Sub
```

STEP|16 在编码窗口的最上方，输入如下代码：

```
Option Compare Database
Dim Time As Long '声明长整型的总时间变量
Dim StartTime As Long '声明长整型的开
始时间
Private Declare PtrSafe Function
GetTickCount Lib "kernel32" () As
Long '引用 kernel32 类库,获得的时间单位
是毫秒
```

16.6 练习：制作“导出到 Excel”宏的窗体

查询出学生成绩后，为了便于学生浏览，可以选择将成绩导出到 Excel 中。实现导出到 Excel 功能，可以用 VBA，但是比较烦琐，而用宏来实现这样的功能就比较简单、方便，并且可以提高工作效率，减少操作错误。

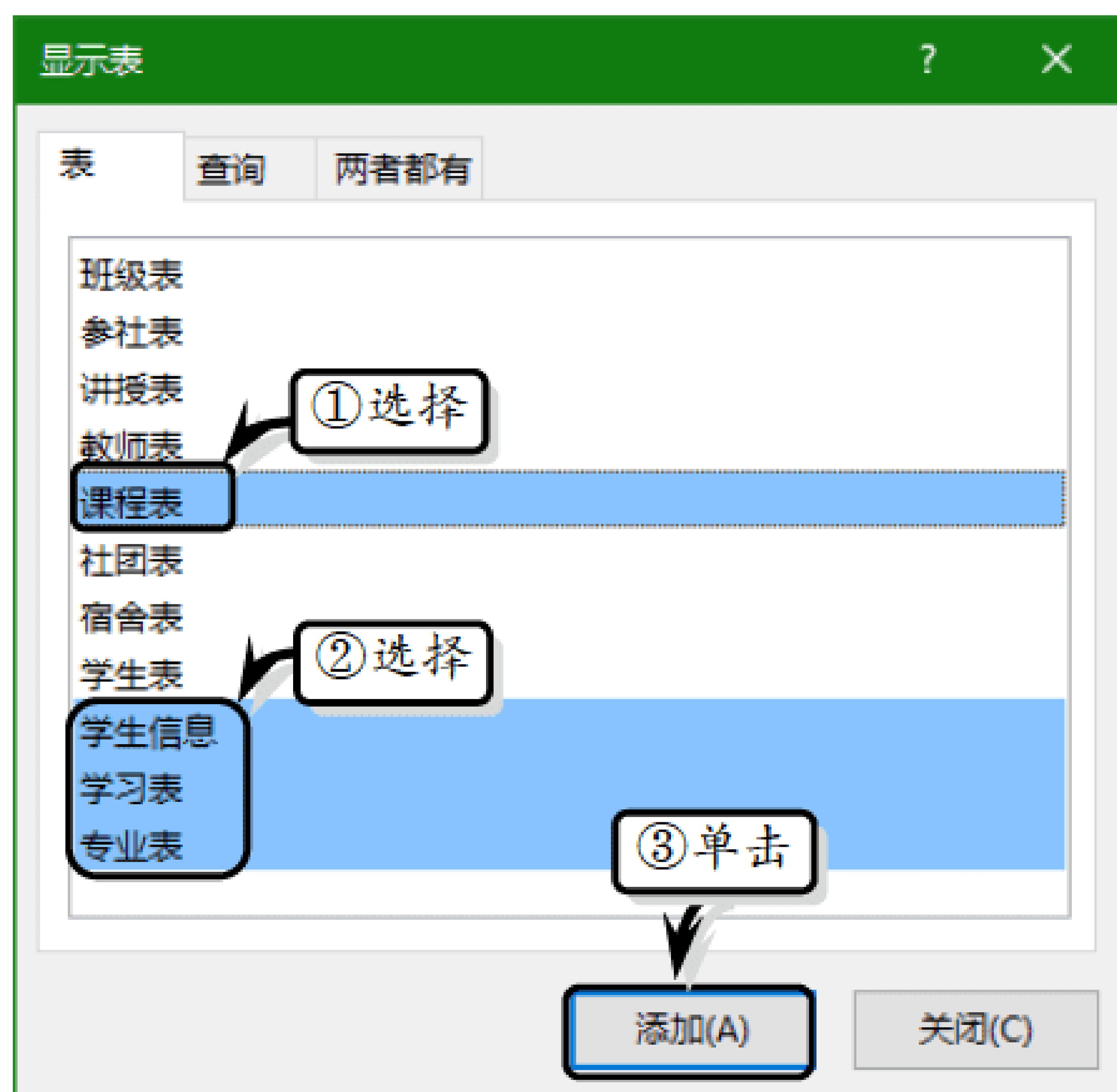
练习要点

- 创建查询。
- 创建宏。
- 保存宏。
- 创建窗体。
- 创建子窗体。
- 使用按钮控件。



操作步骤

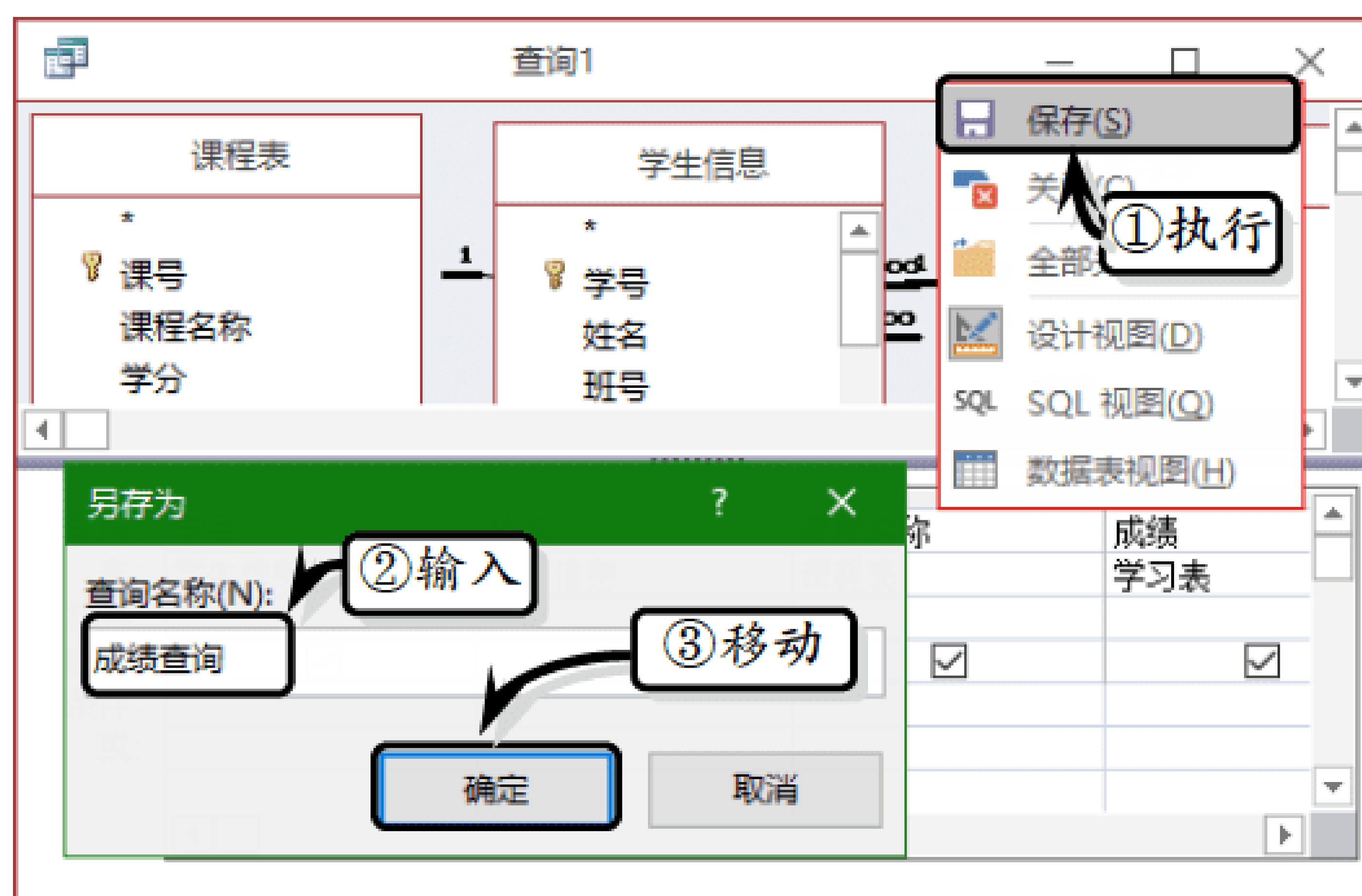
STEP|01 创建查询。执行【创建】|【查询】|【查询设计】命令，在弹出的【显示表】对话框中选择表，单击【添加】按钮。



STEP|02 将"学生信息"表中的"学号"和"姓名"字段、"课程表"表中的"课程名称"字段和"学习表"中的"成绩"字段添加到【字段】行中。



STEP|03 右击标题空白处，执行【保存】命令，在弹出的【另存为】对话框中，将【名称】设置为"成绩查询"，并单击【确定】按钮。



STEP|04 再创建一个查询，在"成绩"字段对应的【条件】单元格中输入">90"表达式，并将其保存为"查询优秀成绩"。

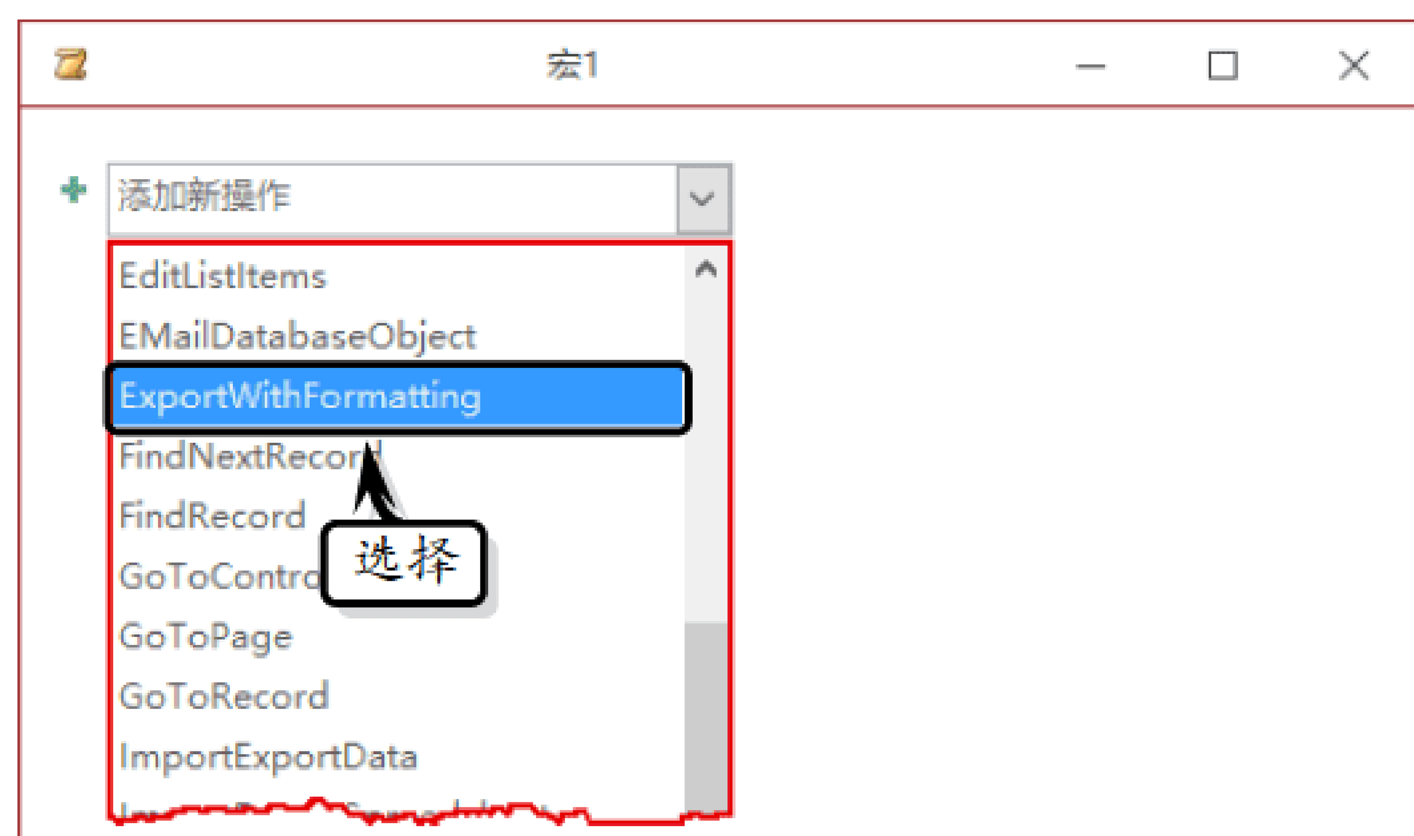


STEP|05 再创建一个查询，在"成绩"字段对应

的【条件】单元格中输入“<60”表达式，并将其保存为“查询不及格成绩”。



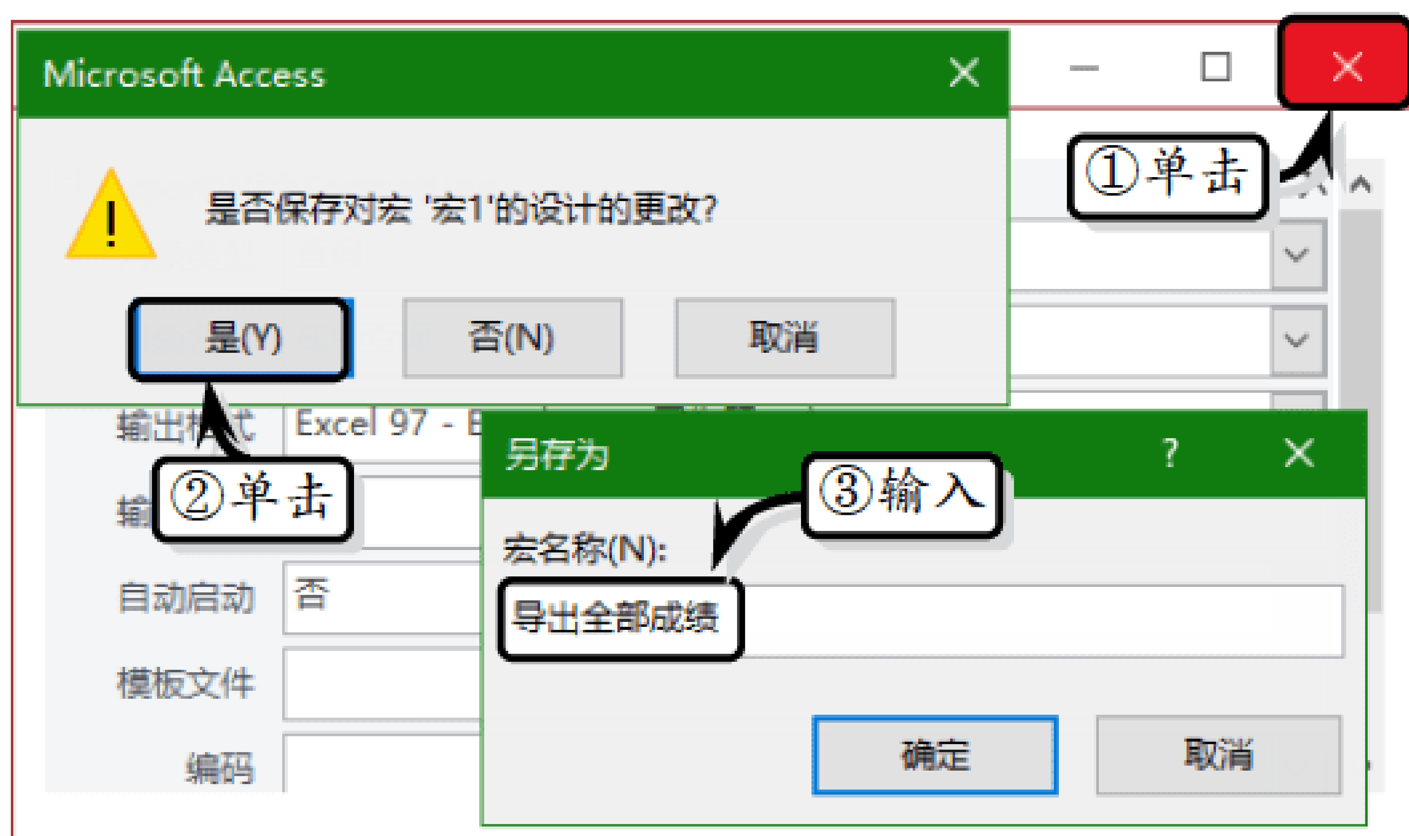
STEP|06 创建宏。执行【创建】|【宏与代码】|【宏】命令，创建一个新宏。单击【添加新操作】下拉按钮，选择 ExportWithFormatting 选项。



STEP|07 将【对象类型】设置为“查询”，将【对象名称】设置为“成绩查询”，将【输出格式】设置为“Excel 97-Excel 2003 工作簿(*.xls)”。



STEP|08 单击窗口中的【关闭】按钮，在弹出的提示信息对话框中单击【是】按钮，输入宏名称，单击【确定】按钮，关闭并保存宏。



STEP|09 创建一个新宏，添加 ExportWithFormatting 操作，将【对象类型】设置为“查询”，将【对象名称】设置为“查询不及格成绩”，将【输出格式】设置为“Excel 97-Excel 2003 工作簿(*.xls)”，并将其保存为“导出不及格成绩”。



STEP|10 创建一个新宏，添加 ExportWithFormatting 操作，将【对象类型】设置为“查询”，将【对象名称】设置为“查询优秀成绩”，将【输出格式】设置为“Excel 97-Excel 2003 工作簿(*.xls)”，并将其保存为“导出优秀成绩”。

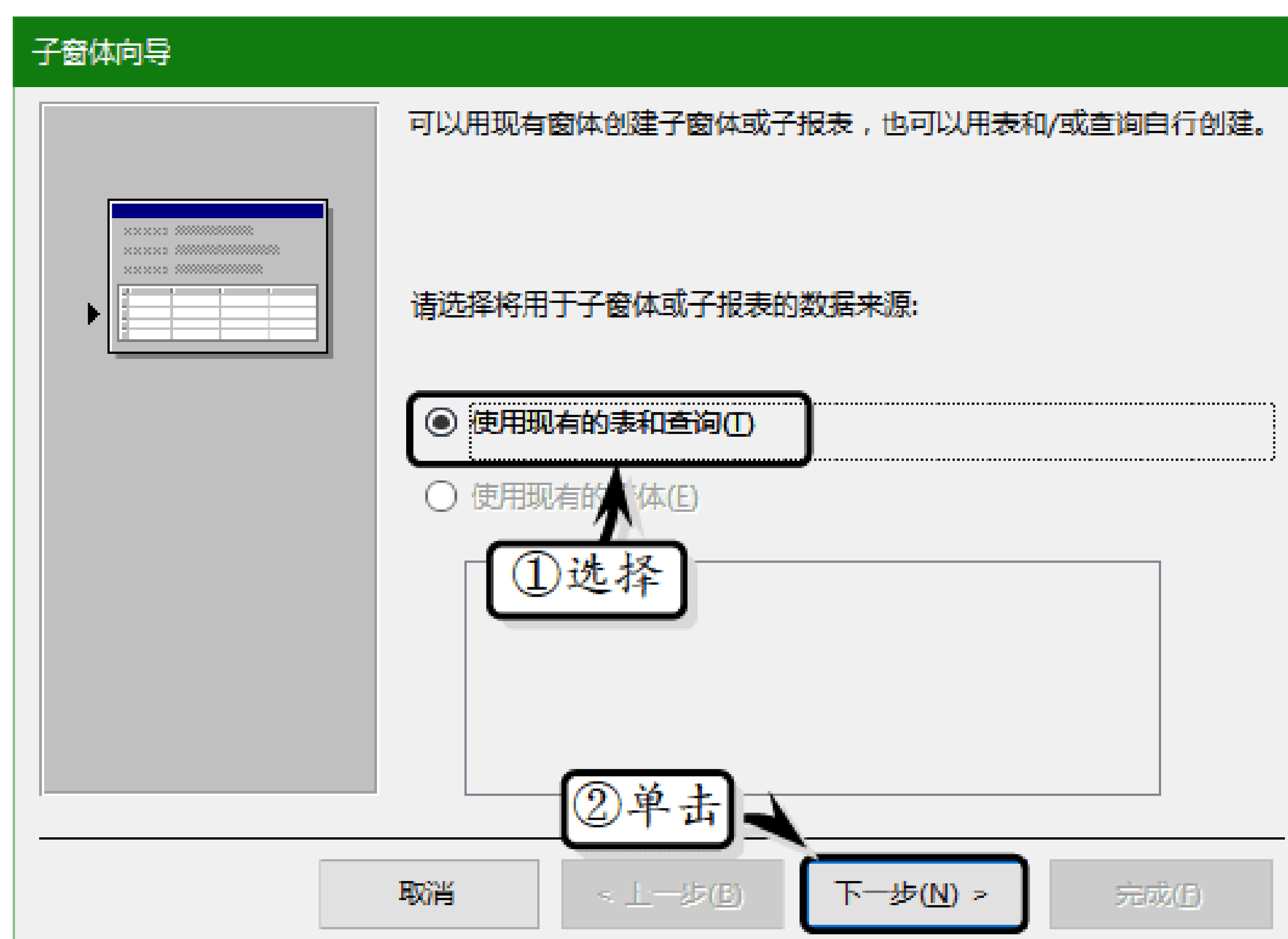


STEP|11 创建子窗体。执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，同时执行【设计】|【控件】|【控

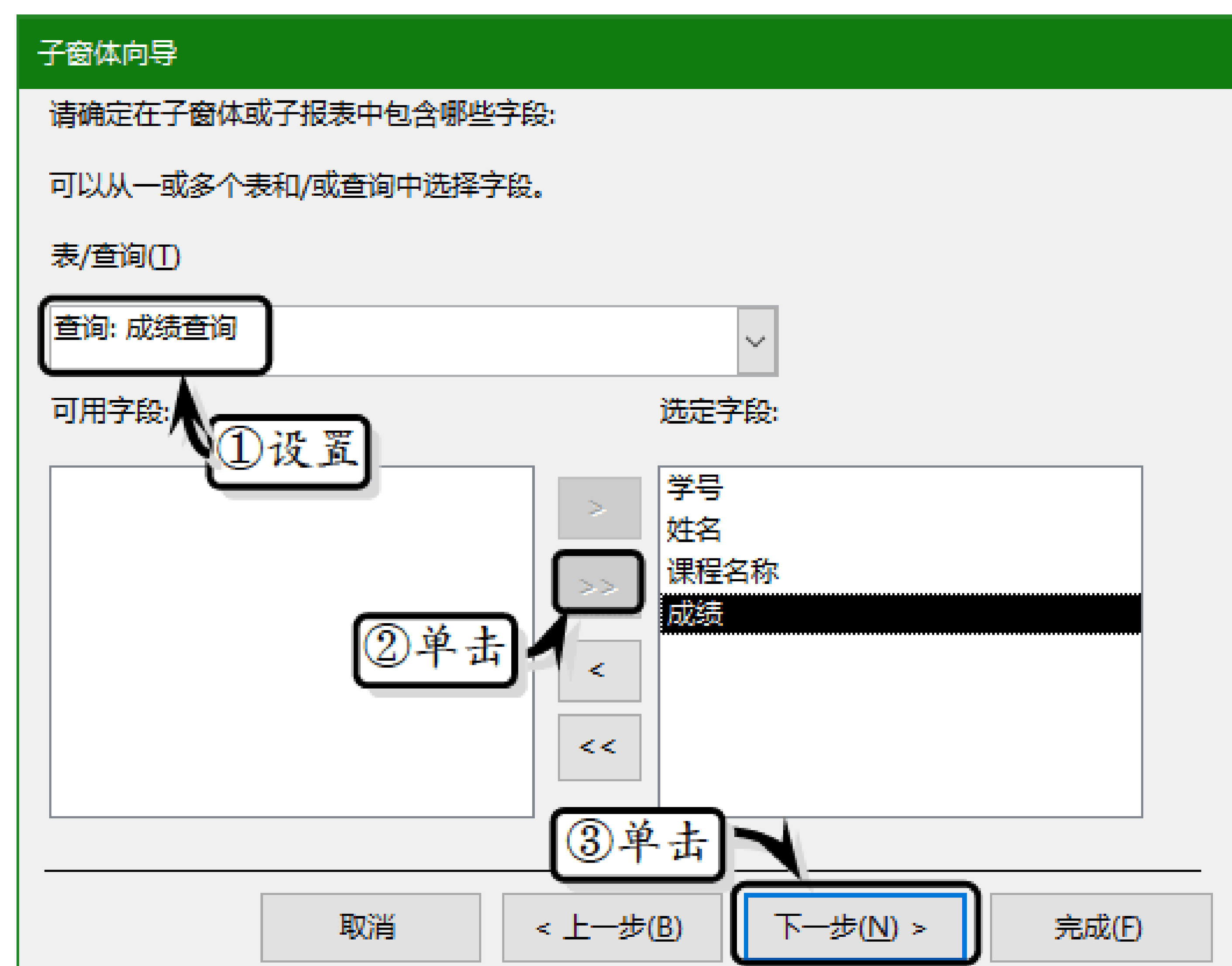
件】|【标签】命令，添加标签控件，输入文本，并将字号设置为 25。



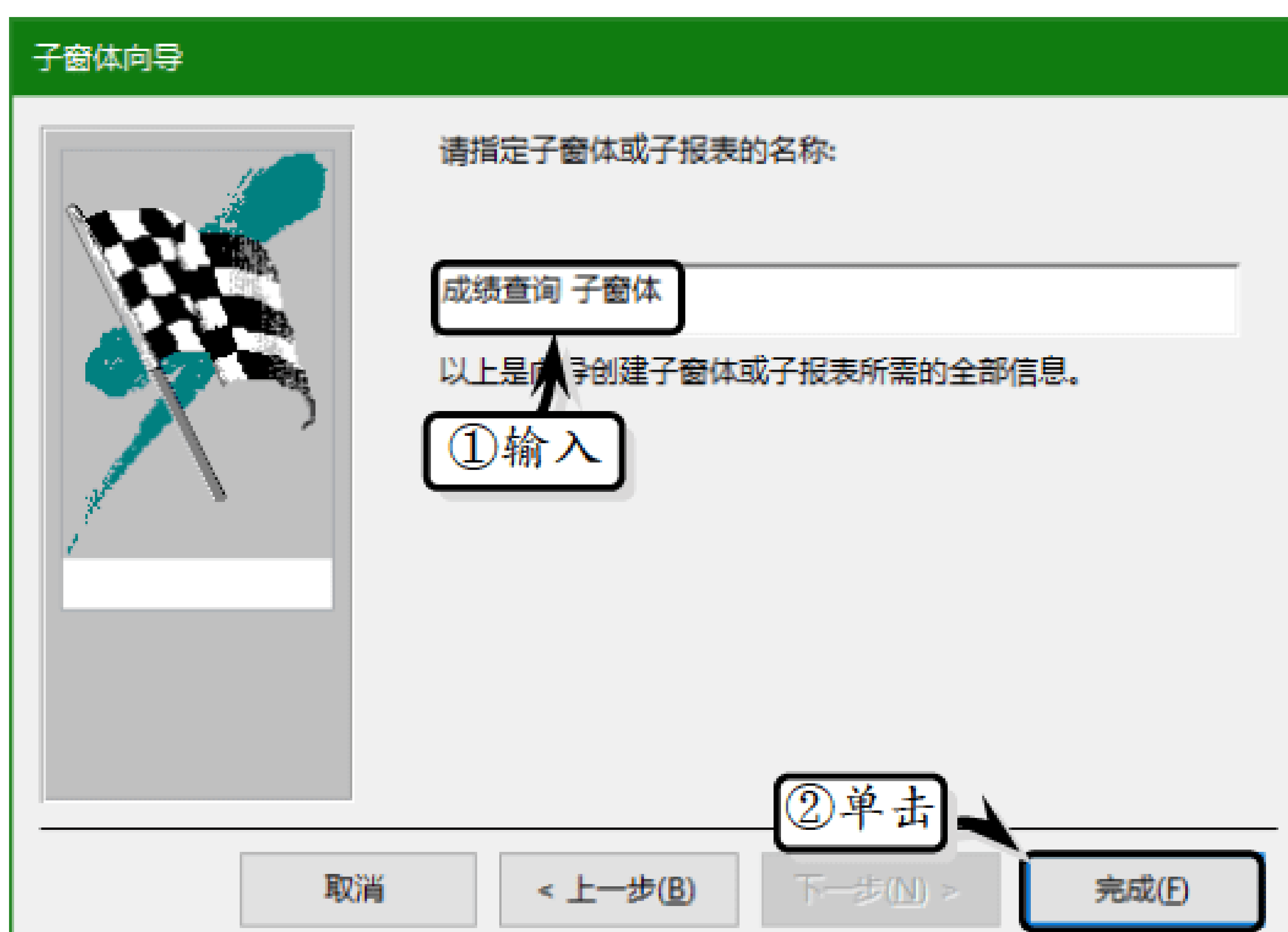
STEP|12 执行【设计】|【控件】|【控件】|【使用控件向导】命令，同时执行【控件】|【子窗体/子报表】命令，在弹出的对话框中，单击【下一步】按钮。



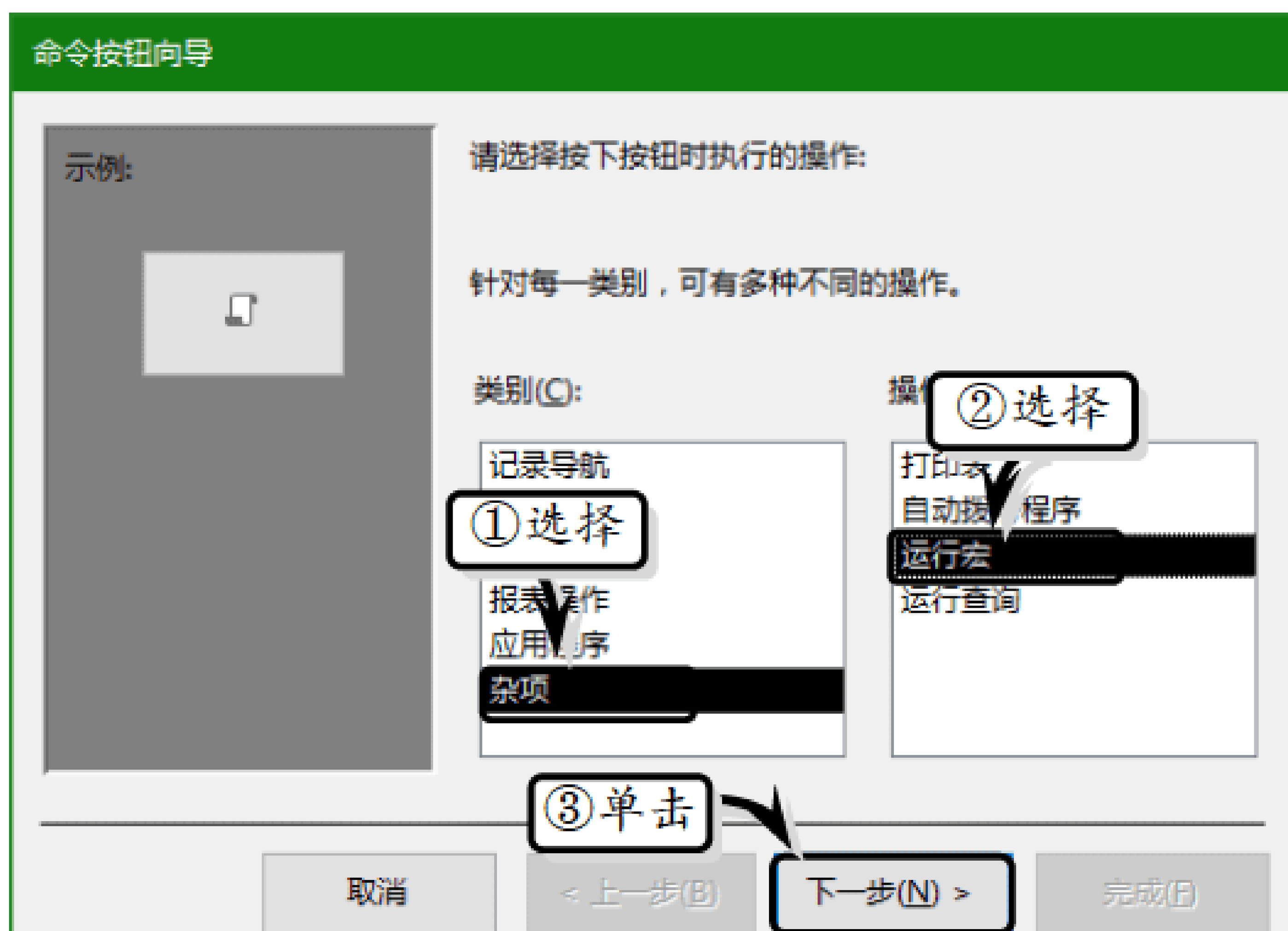
STEP|13 将【表/查询】选项设置为“查询:成绩查询”，单击【全选】按钮，并单击【下一步】按钮。



STEP|14 将名称设置为“成绩查询 子窗体”，单击【完成】按钮。



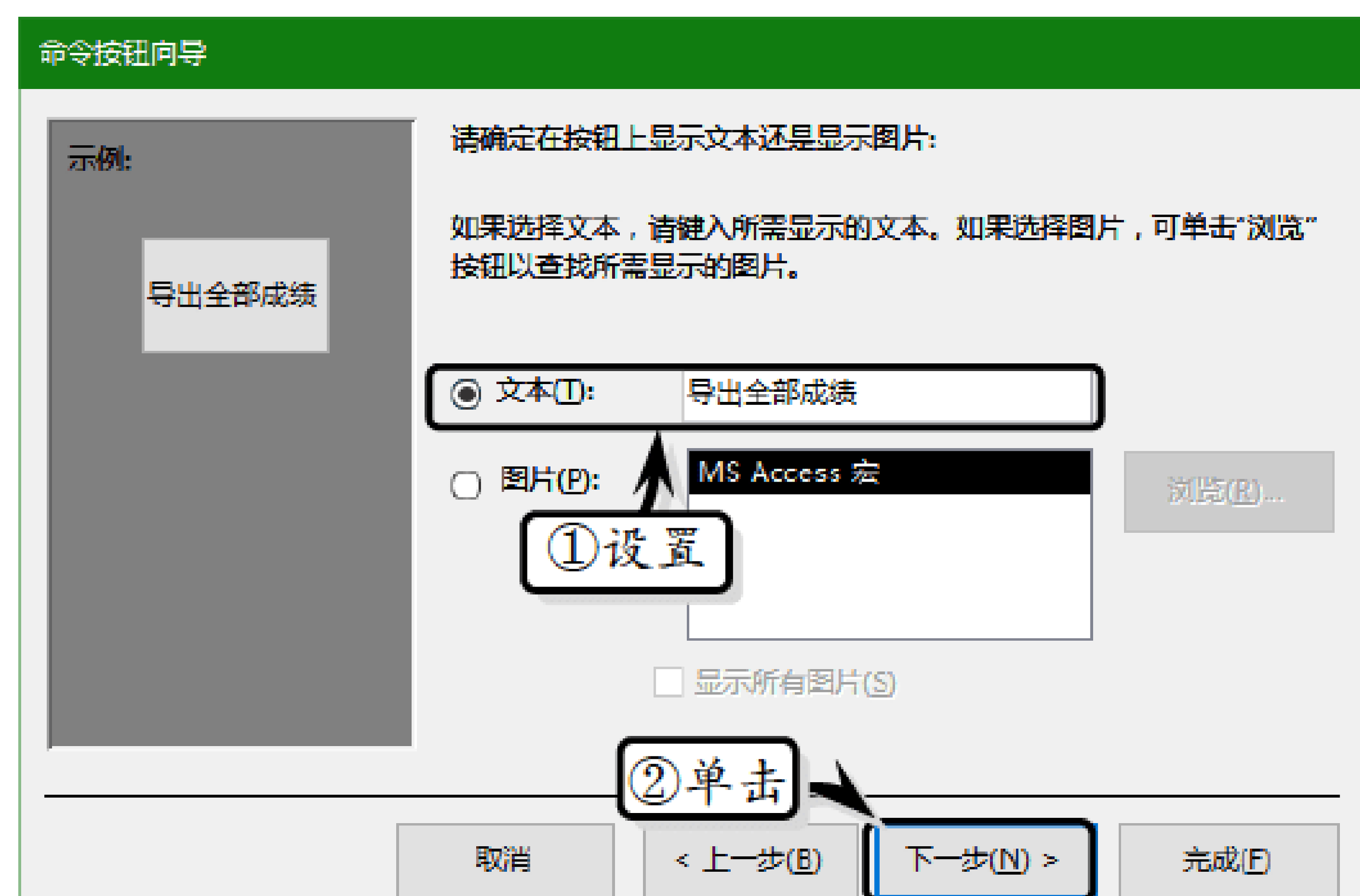
STEP|15 创建按钮。执行【设计】|【控件】|【控件】|【按钮】命令，在弹出的对话框中，选择【杂项】和【运行宏】选项，并单击【下一步】按钮。



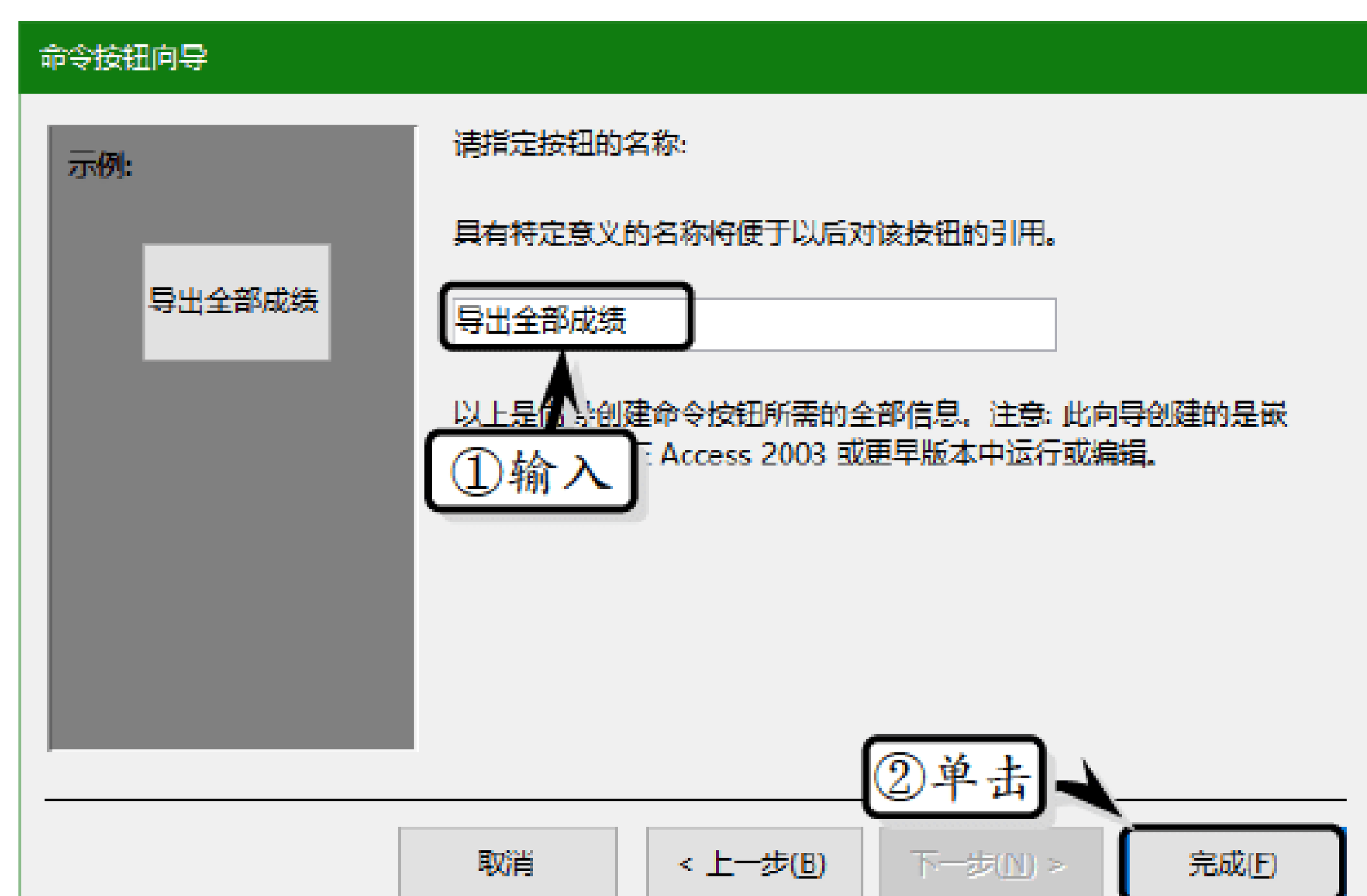
STEP|16 在列表框中选择【导出全部成绩】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|17 选中【文本】选项，在文本框中输入“导出全部成绩”，并单击【下一步】按钮。



STEP|18 在文本框中输入“导出全部成绩”名称，并单击【完成】按钮。



STEP|19 添加按钮。在【属性表】窗格中，将【宽度】和【高度】分别设置为 3cm 和 1cm。使用同样的方法，添加其他按钮控件。



16.7 新手训练营

练习 1：最大化打开指定数据表

downloads\16\新手训练营\最大化打开指定数据表

提示：本练习中，首先在【导航】窗格中，双击【进书表】窗体，并右击标题空白处，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中。然后，选择【进货人员详细信息】按钮，在【属性表】窗格中，激活【事件】选项卡，单击【单击】属性右侧的省略号按钮，进入宏生成器。



最后，在【操作目录】窗格中，双击 MaximizeWindow 命令。关闭当前窗格，在弹出的提示对话框中，单击【是】按钮即可。

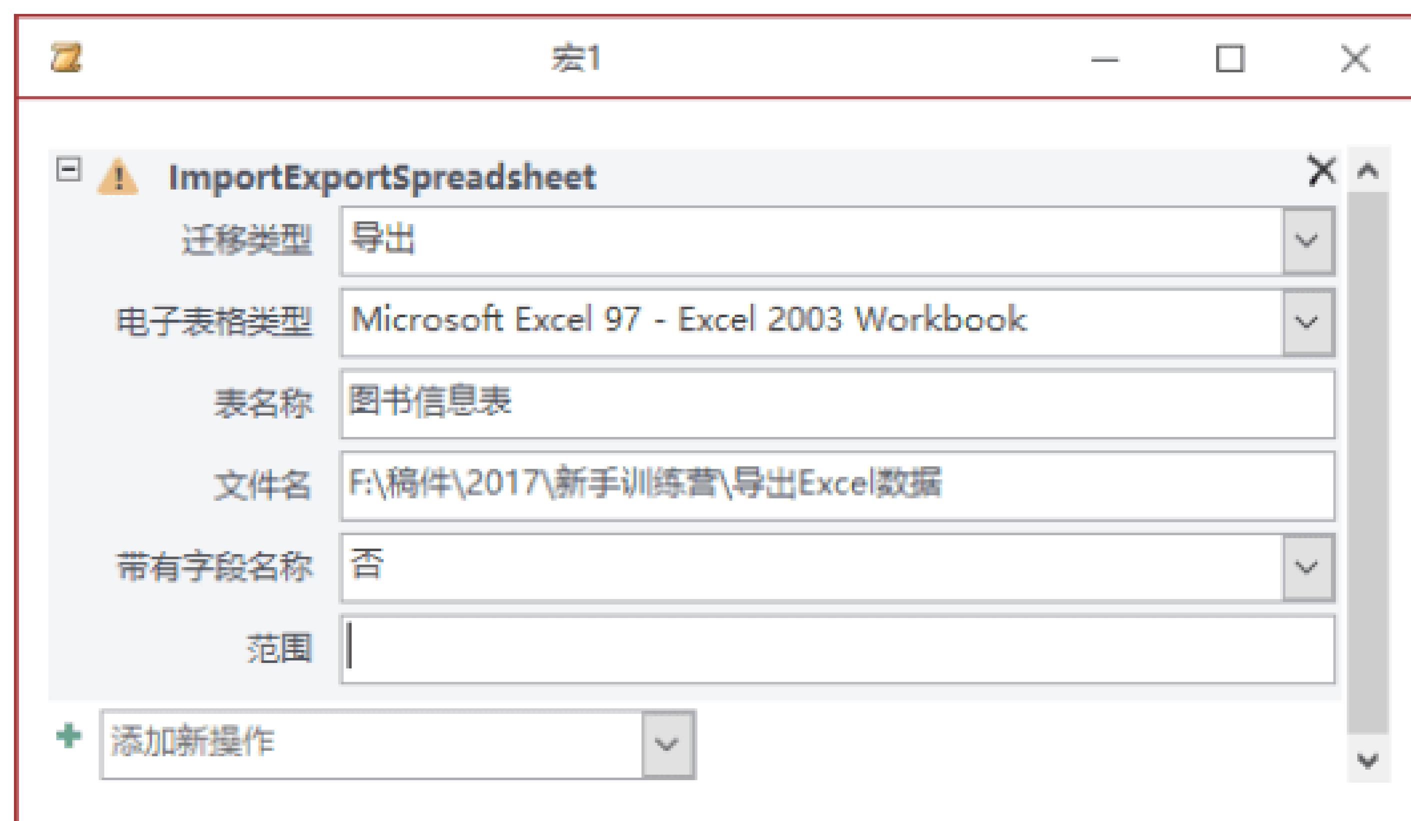


练习 2：导出 Excel 数据

downloads\16\新手训练营\导出 Excel 数据

提示：本练习中，首先执行【创建】|【宏与代码】|【宏】命令，创建一个新宏。然后，执行【设计】|【显

示/隐藏】|【显示所有操作】命令，显示所有操作。同时，单击【添加新操作】下拉按钮，选择 Import ExportSpreadsheet 选项。在条件列表中分别设置各项条件。最后，保存宏即可。



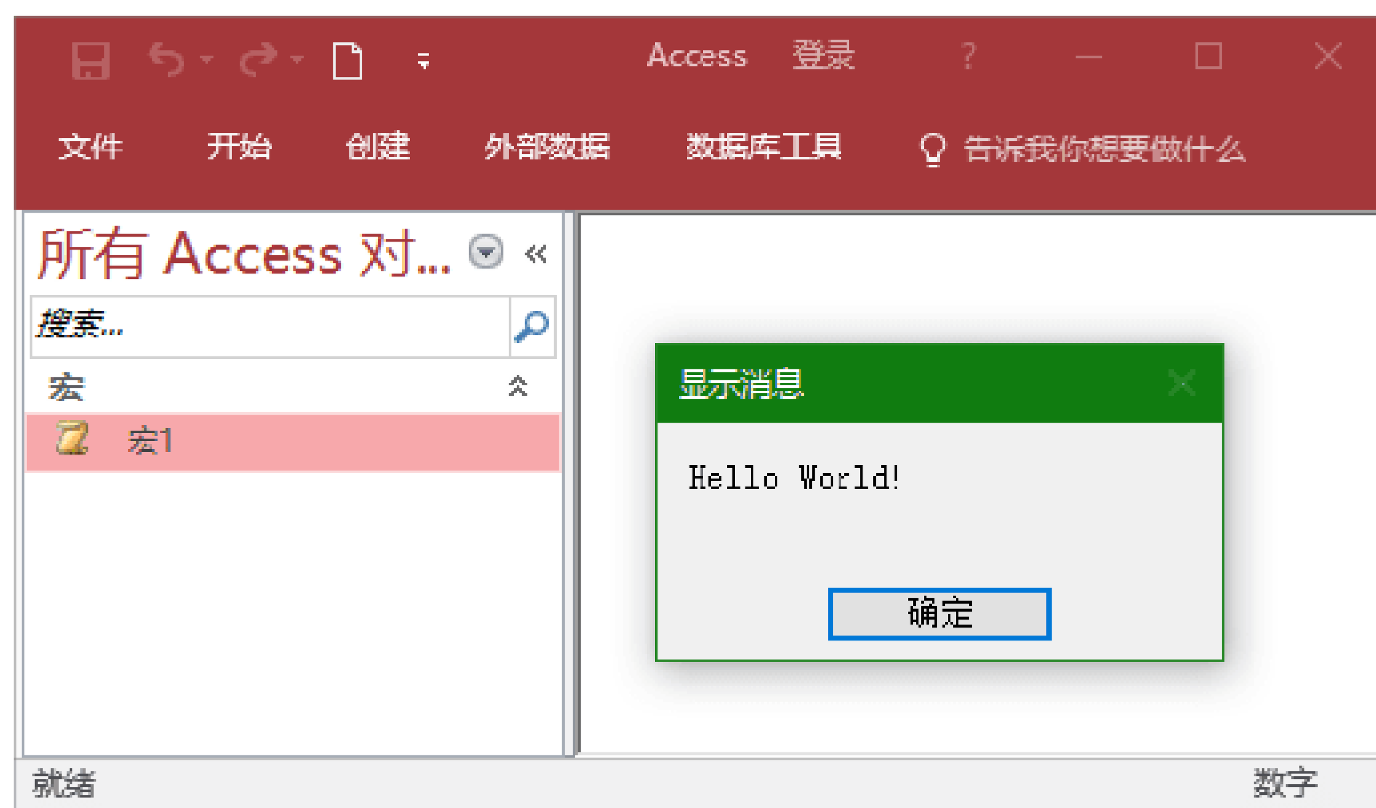
练习 3：创建显示消息宏

downloads\16\新手训练营\显示消息宏

提示：本练习中，首先执行【创建】|【宏与代码】|【宏】命令，创建一个新宏。然后，单击【添加新操作】下拉按钮，选择 MessageBox 选项。在条件列表中分别设置各项条件。最后，单击【关闭】按钮，在弹出的对话框中设置宏名称，保存宏。



保存宏后，在数据库中直接运行宏，会自动弹出【显示消息】对话框。



第 17 章

使用 Access VBA



宏和 VBA 都是命令，类似于软件中的菜单操作命令，只是它们对数据施加作用的时间有所不同，作用时的条件也有所不同。宏和 VBA 可以通过窗体中控件的某个时间的操作来实现，或在数据库的运行过程中自动执行，通常可以自动完成一些较为复杂的工作，例如计算大量的数据、自动执行查询、打印数据表等。在本章中，将详细介绍宏和 VBA 的基础知识和实用功能，以协助用户运用宏和 VBA 在提高工作效率的同时减少人为错误的发生。

Access 17.1 VBA 概述

Visual Basic for Application（VBA）是非常流行的应用程序开发语言 Visual Basic 的子集。与宏相比，VBA 可以完成更复杂的数据库操作。在使用 VBA 进行开发之前，还需要先熟悉一下 VBA 的基础知识。

17.1.1 了解 VBA

VBA 是 Microsoft 公司为 Office 组件开发设计的程序语言。VBA 实际上是 Visual Basic 的子集，其语法与 Visual Basic 完全兼容。

VBA 以灵活、功能更强等优点被广大高级用户所接受。

1. 什么是编程

在 Access 中，编程是使用 Access 宏或 VBA 代码向数据库中添加功能的过程。例如，创建窗体或者报表时，向窗体中添加一个命令按钮，单击此命令按钮将会打开报表。在这种情况下，用户可以创建宏或者 VBA 过程，然后设置命令按钮的单击事件属性，以便单击该命令按钮会运行宏或 VBA 过程。

对于一项简单的操作，如打开报表，可以使用【命令按钮向导】完成所有工作，也可以自己进行编程。

许多用户在学习 Office 其他组件时，用宏来指代 VBA 代码。而在 Access 中，术语“宏”指的是一个已命名的一组宏操作。Access 宏操作仅代表 VBA 中可用命令的一个子集。宏生成器提供的界面比 Visual Basic 编辑器的界面更加结构化、可视化，从而使用户向控件或者对象添加自动执行的操作而无须学习 VBA 代码。

在 Access 中，VBA 代码也称为函数或过程。VBA 代码包含在类模块（是单个窗体或报表的组成部分，通常只包含这些对象的代码）和模块（未绑定到特定对象，通常包含可在整个数据库中使用的全局代码）中。

2. 宏与 VBA

用户在选择使用宏还是 VBA 时，应该根据安全性和所需的功能来决定。

因为 VBA 可用于创建危害数据安全或损坏计算机上的文件的代码。如果使用的数据库是由其他人创建的，那么仅当能够确定 VBA 代码的来源可靠时，才可以该启用 VBA 代码。如果创建的数据库将被其他人使用，那么应该尽量避免使用需要用户特别准许数据库为可信状态的编程工具。

为了确保数据库的安全，用户应该在能使用宏的情况下尽量使用宏，而仅对使用宏无法完成的操作利用 VBA 编程实现。

3. VBA 的特点

一般宏适用于执行简单的工作，如打印对象、弹出对话框、关闭对象等操作。而 VBA 则适用于具有一定难度的任务。因此，VBA 在 Access 中的应用具有以下特点：

（1）数据库更具有可维护性。

在 Access 中，VBA 事件过程创建在窗体或者报表的定义中。如果把窗体或者报表从一个数据库移动到另一个数据库，则窗体或者报表所附带的事件过程也会同时移动。

（2）可以自定义函数。

Access 中包含许多内置的函数，例如用于条件判断的 IIF（）及计算利息的 IPmt（）函数等。但这些函数难以完成复杂计算或者用来代替复杂的表达式，这时需要用户编写自定义函数。

（3）能够处理错误信息。

利用 VBA 可以在出现错误时捕捉到错误，并显示指定的错误描述信息。用户还可以利用捕捉到的错误来执行错误处理操作，从而提高系统的友好性，而不是在出现错误时造成操作的非正常终止。

（4）能够创建或操作对象。

在对象的【设计】视图中创建和更改对象是最简单的方法。在某些情况下，可能需要在代码中对

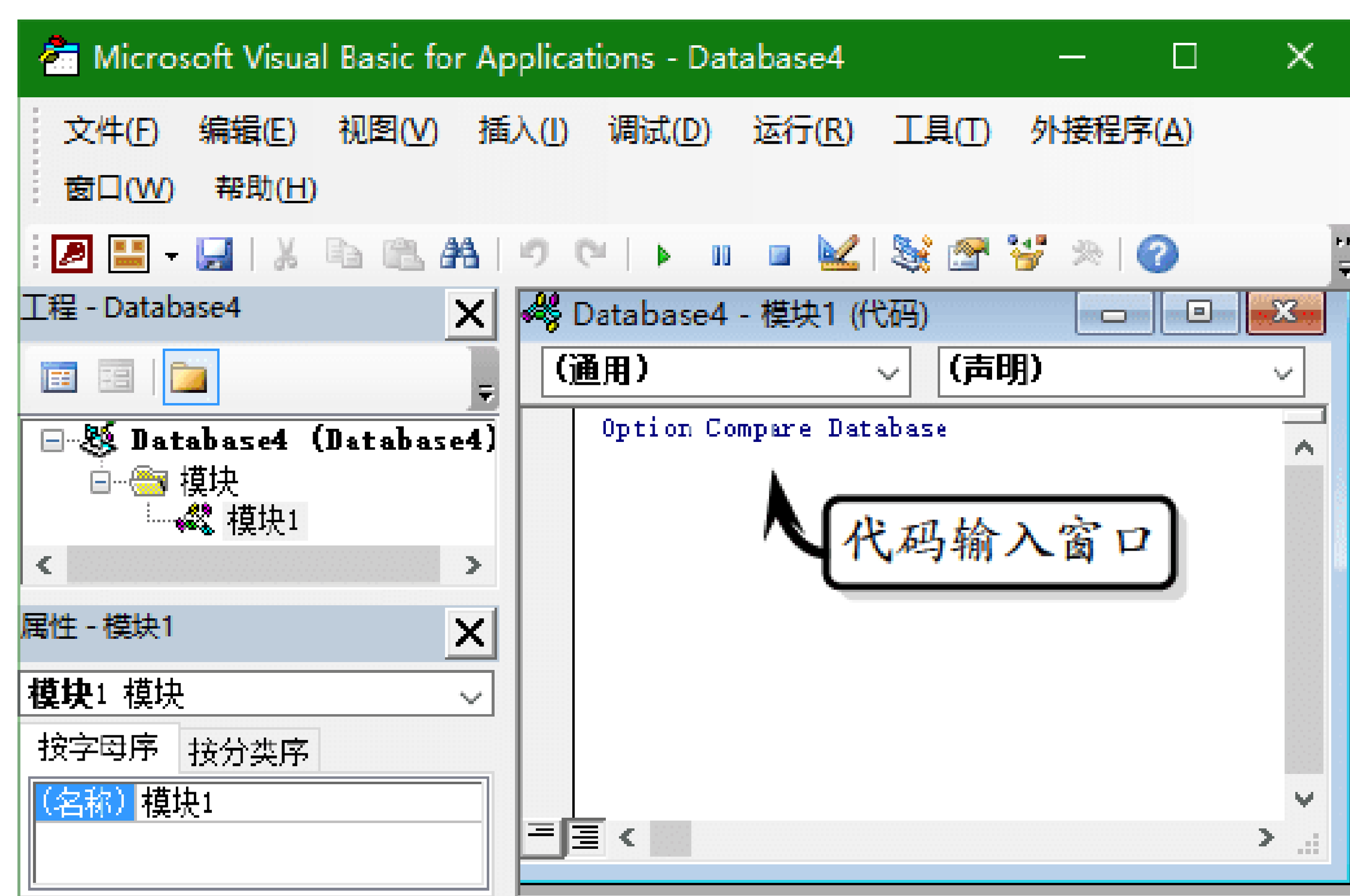
对象进行定义和操作。因此，通过 VBA 可以操作数据库中所有的对象以及数据库本身。

（5）能够在运行时传送参数。

在创建宏时，可以在【宏】设计窗口中设置操作参数值，但在运行宏时参数值一直保持不变。使用 VBA 可以在程序运行期间修改参数传递的目标，或者使用变量参数，这在宏中是难以做到的。

17.1.2　认识 VBA 编辑器

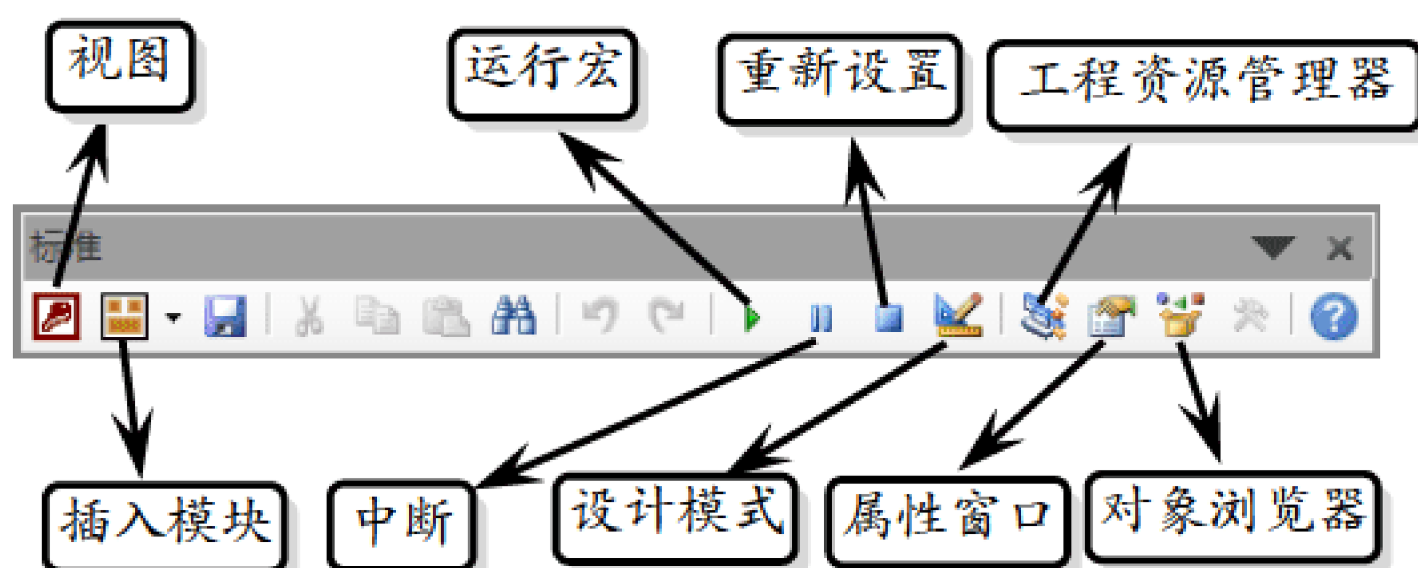
在 Access 中，用户可以执行【创建】|【宏与代码】|【模块】或 Visual Basic 命令，即可弹出 Microsoft Visual Basic 窗口。在该窗口中会显示【模块】代码设计窗格。



在 VBA 窗口中，除了【代码】窗口外，还包含了开发过程中需要的下列窗口：

- 【代码】窗口。用于编写、显示以及编辑 VBA 代码，打开各模块的代码窗口后，可以查看不同窗体或模块中的代码，并且可以在它们之间进行复制、粘贴操作。
- 工程资源管理器。用于显示工程的一个分支结构列表和所有包含的模块，在工程资源管理器列表窗口中列出了所有已装入的工程和工程模块。
- 【属性】窗口。用于显示选定对象的属性，可以在设计时查看、编辑这些属性。当选取多个控件时，属性窗口则会列出所有控件的共同属性。

另外，用户可以通过单击工具栏中的按钮或者执行菜单栏中的命令访问其功能。



菜单栏中各命令的具体含义和作用如下表所示。

命　令	功　能
视图	返回数据库窗口
插入模块	该下拉按钮包含创建模块、类模块和过程的命令。执行其中一个命令，则创建新的模块
运行宏	开始执行代码程序。也可以在遇到断点后单击该按钮继续执行代码
中断	可以终止代码的执行
重新设置	可以编辑、修改代码程序，或者重新开始执行代码
设计模式	可以打开或者关闭设计模式
工资源管理器	显示当前打开数据库所含内容的等级列表
属性窗口	可以打开属性窗，使用户能够浏览控件的属性
对象浏览器	弹出该窗口，并列出代码中可用的对象库类型、方法、属性、事件常量以及在工程中定义的模块和过程

17.2　VBA 语言基础

在编辑 VBA 代码之前，还需要了解一些 VBA 的语言基础，包括数据类型、常量、变量与数组等内容。

17.2.1　数据类型与宏转换

数据类型为字段或者数据所定义的类别。在前

面创建表和使用 SQL 语句时，已经接触到了数据类型。下面来了解一下 VBA 中所需要使用的类型以及数据类型之间的转换。

1．VBA 的数据类型

在 Access 中，数据类型都具有相同的作用。但在不同对象应用中，也有较小的区别。

例如，表的数据类型主要用于表示创建表中字段所接收的数据内容（类型），而 SQL 语句中的数据类型主要表示通过该语句创建数据表时需要定义的字段类型。

而在 VBA 中，也需要操作数据库中的表、查询、窗体或者报表的数据、控件，以及对象本身。

下表中列出了一些 VBA 代码需要使用到的数据类型、符号、字段类型和默认值。

数据类型	符　　号	字段类型	默 认 值
Byte		字节型	0
Integer	%	整型	0
Boolean		布尔型	False
Long	&	长整型	0
Single	!	单精度型	0
Double	#	双精度型	0
Currency	@	货币型	0
String	$	字符串型	""
Data		日期型	0
Variant	变	变体型	上述之一

其中，字节、整型、长整型、单精度、双精度、货币等数据类型属于数值数据，可以进行各种数学运算。

字符串型数据类型用来声明字符串，布尔型数据类型用来表示一个逻辑值，如 True/False。

日期型数据类型用来表示日期，但须用#号括起来，如#2007-12-1#。

变体型数据类型可以存放系统定义的任何数据类型。

2．数据类型的转换

在 VBA 编程过程中，常常需要将一种数据类型转换成另一种数据类型，以便统一两种数据类型，进行数学运算。

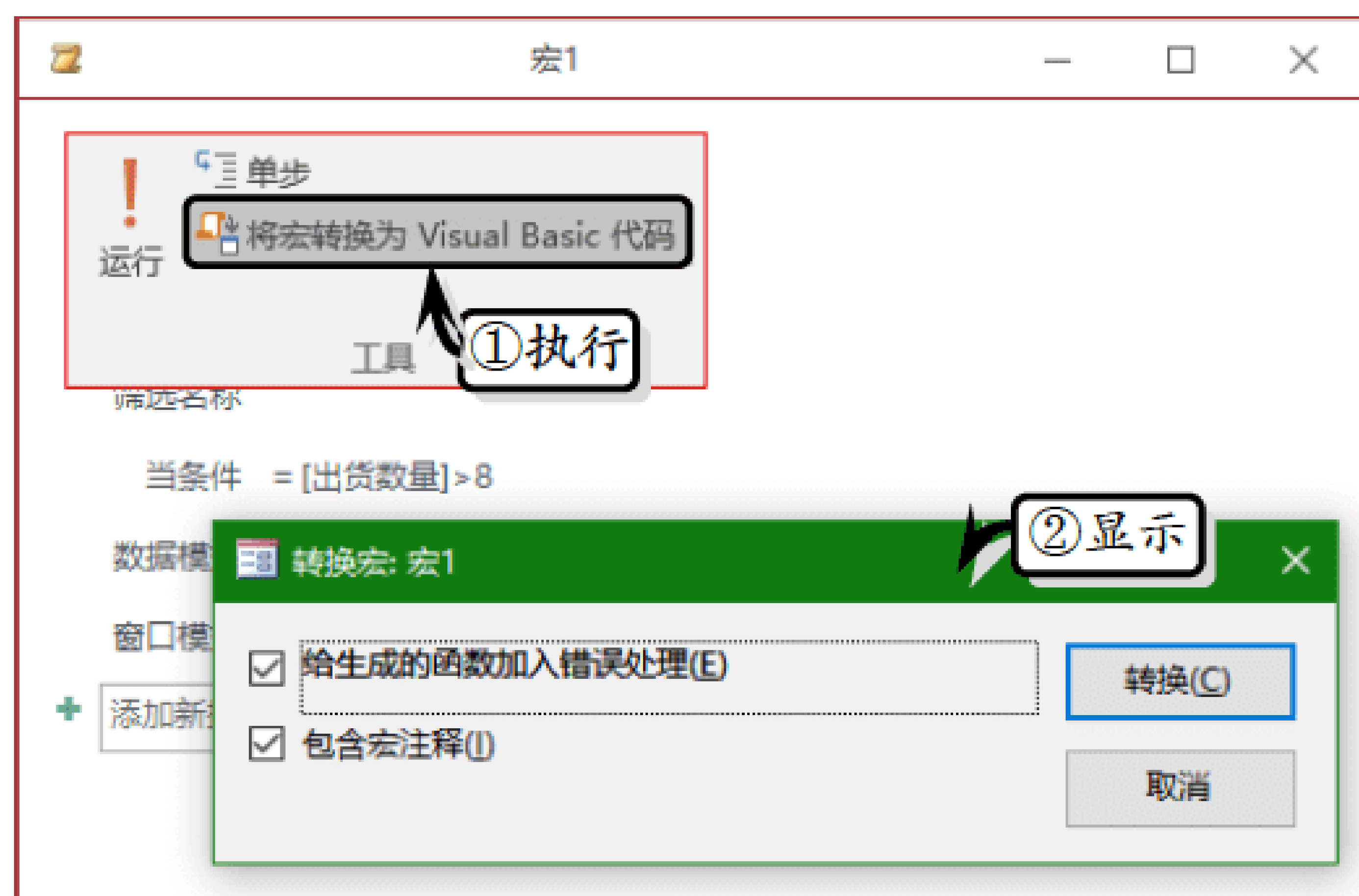
例如，在“Cstr(2008) & "奥运会"”表达式中，“奥运会”是字符型，而 2008 是整型，不能合并字符串。因此，需要通过 Cstr()函数将整型数据转换为字符串。

数据类型转换所需要使用的函数如下表所示。

转换函数	目标类型	转换函数	目标类型
Cbyte	字节型	Cint	整型
Cstr	字符串型	Csng	单精度型
Clng	长整型	Cdbl	双精度型
Ccur	货币型	Cdate	日期型
Cvar	变体型		

3．将宏转换为 VBA 代码

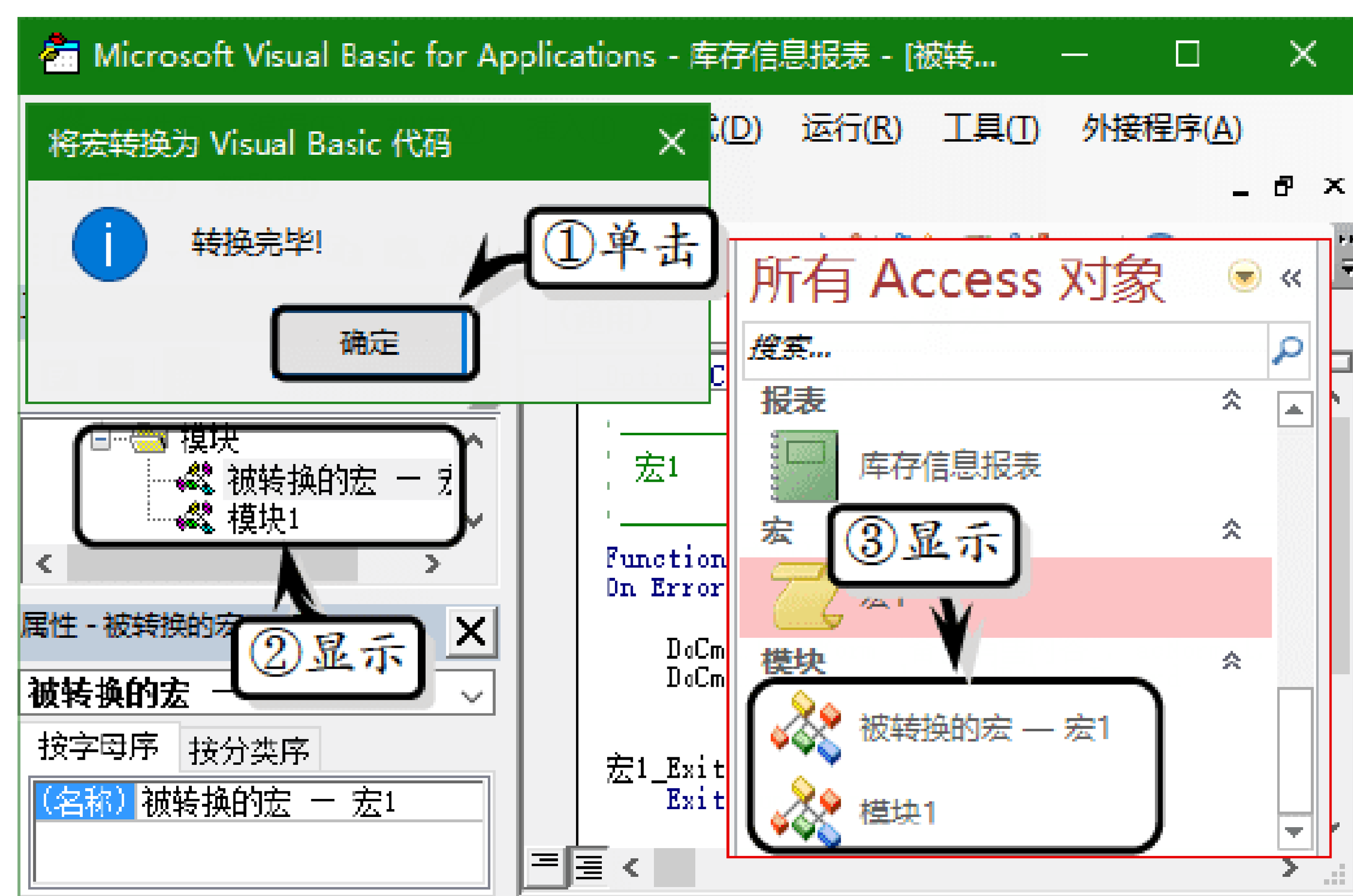
在【导航】窗格中，选择宏或打开宏。然后，执行【宏工具】|【设计】|【工具】|【将宏转换为 Visual Basic 代码】命令，即可弹出【转换宏】对话框。



在该对话框中，用户可以设置错误处理以及注释内容。

- ❑ 给生成的函数加入错误处理。启用该复选框，将在转换过程中添加执行代码错误时的信息。
- ❑ 包含宏注释。启用该复选框，则在转换后插入宏代码的注释内容。

转换成功后，即可弹出 VBA 编辑器及提示信息。而在 VBA 编辑器中，将自动创建一个模块，并在【导航】窗格中显示所转换的模块。



17.2.2 常量、变量与数组

常量是在程序运行过程中始终固定不变的量，变量是指在程序运行过程中其值可以变化的量。而数组也是变量中的一种，用于确定存储数据的大小。

1．常量

常量是不随时间变化的某些量和信息，也可以表示某一数值的字符或者字符串。

定义常量的形式如下：

```
Const name [As type] = Value
```

其中，name 为常量名，type 为常量的数据类型，Value 为常量的值。

例如，Public Const PI = 3.1415926 这个语句定义了常量 PI 代表圆周率。

> **提示**
>
> 语句中的 Const 表示常量，而 Public 表示这个常量的作用范围是整个数据库的所有过程。如果用 Private 来代替它，则这个常量只能在当前模块中使用。

2．变量

变量分为内存变量和字段变量两种，其名称可由字母、汉字、数字和下画线组成，不能与命令和函数名相同。

定义变量的形式如下：

```
Dim name [As type]
```

其中，name 为变量名，type 为一种有效变量类型。

例如，Dim number As Integer 语句声明了一个整型变量 number，则在程序中 number 表示一个变量，而不再是普通的字符串。

变量在程序中可以被赋予新的值，number = 4 是一个赋值语句。这样变量 number 值为 4。如果再次给 number 变量赋值，如 number= 23，则 number 变量的值将变成 23。

3．数组

数组的声明方式和变量是一样的，可以使用 Dim、Static、Private 或 Public 语句来声明。标量变量（非数组）与数组变量的不同在于通常必须指定数组的大小。

若指定了数组的大小，则它是一个固定大小数组。若程序运行时数组的大小可以改变，则它是一个动态数组。

数组索引从 0 还是 1 开始由 Option Base 语句设置。如果 Option Base 没有指定为 1，则数组索引从 0（零）开始。

下面这行代码声明了一个固定大小的数组，它是个 11 行乘以 11 列的 Integer 数组：

```
Dim MyArray(10, 10) As Integer
```

第一个参数代表的是行，第二个参数代表的是列。与变量的声明一样，除非指定一个数据类型给数组，否则数组中元素的数据类型为 Variant。

数组变量的最大值是以操作系统以及有多少可用内存为基础的。若使用的数组大小超过了系统中可用内存总数，则速度会变慢，因为必须从磁盘中读取数据和向磁盘写回数据。

若声明为动态数组，则可以在执行代码时改变数组大小。可以利用 Static、Dim、Private 或 Public 语句来声明数组，并使括号内为为空，如下示例所示：

```
Dim sngArray() As Single
```

> **提示**
> 可以在过程中使用 ReDim 语句来做隐含性的数组声明。

对于过程中的数组范围，可以使用 ReDim 语句改变它的维数，定义元素的数目以及每个维数的底层绑定。

在需要时，可以使用 ReDim 语句更改动态数组，但数组中存在的值会丢失。若要保存数组中原先的值，则可以使用 ReDim Preserve 语句来扩充数组。例如，下列的语句将 varArray 数组扩充了 10 个元素，而数组中原来的值并没有消失。

```
ReDim Preserve varArray(UBound
(varArray) + 10)
```

> **提示**
> 当对动态数组使用 Preserve 关键字时，只可以改变维数的上层绑定，而不能改变维数。

17.2.3 模块、过程与函数

模块是用来存放 VBA 代码的地方，而过程则是 VBA 程序代码。

1．模块

模块有两种：标准模块与类模块。利用模块可以将各种数据库对象联结起来，从而使其构成一个完整的系统。模块与宏具有类似的功能。

- ❑ 标准模块。未绑定到特定对象，通常包含可在整个数据库中使用的全局代码。
- ❑ 类模块。是单个窗体或报表的组成部分，通常只包含这些对象的代码。

在 VBA 程序中，可能会有多个模块。使用模块可以将相关的过程聚合在一起，使代码的可维护性与可重用性大大提高。

可以为不同模块定制不同的行为，定制模块行为的方法有 4 种：

❑ **Option Explicit**

当使用 Option Explicit 时，必须在模块中的所有过程声明每一个变量，否则会出现语法错误而不能被编译。这种方法可以消除程序中因为错误的变量名而导致的程序错误。

❑ **Option Private Module**

当使用此设定时，模块中的代码将标记为私有，这样在【宏】对话框中将看不到这些代码。这样不会显示私有的子程序名称，也可以防止模块的内容被其他工程所引用。不过在同一工程中的其他模块可以使用。

❑ **Option Compare {Binary | Text | Database}**

这是声明字符串比较时所用的默认方法。如果模块中没有 Option Compare 语句，则默认的文本比较方法是 Binary。

Option Compare Binary 根据字符的内部二进制表示导出的一种排序顺序来进行字符串比较。

在 Windows 中，排序顺序由代码页确定。Option Compare Text 根据由系统区域确定的一种不区分大小写的文本排序顺序进行字符串比较。

Option Compare Database 只能在 Access 中使用。当需要进行字符串比较时，将根据数据库的区域 ID 确定的排序顺序进行比较。

❑ **Option Base {0 | 1}**

用来声明数组下标的默认下界。该语句只影响包含该语句的模块中的数组下界。

2．过程

过程是执行一个或多个给定任务的操作集合。过程分为两种类型：子程序与函数。两者的主要区别在于，函数会返回一个值，而子程序不会返回值。

子程序是一个程序中可执行的最小部分，其语法如下：

```
[Private | Public | Friend] [Static]
Sub name [(arglist)]
[statements]
[Exit Sub]
[statements]
End Sub
```

Sub 语句的关键和参数的含义如下：

- ❑ Public（可选项）。表示所有模块的所有其他过程都可访问这个子程序。如果在包含 Option Private 的模块中使用，则这个子程

序在该工程外是不可使用的。

- Private（可选项）。表示只有在包含其声明的模块中的其他子程序可以访问该子程序。
- Friend（可选项）。只能在类模块中使用。表示该子程序在整个工程中都是可见的，但对对象实例的控制者是不可见的。
- Static（可选项）。表示在调用之间保留子程序的局部变量的值。Static 属性对在 Sub 外声明的变量不会产生影响，即使子程序中也使用了这些变量。
- name（必选项）。Sub 的名称，遵循标准的变量命名约定。
- arglist（可选项）。代表在调用时要传递给子程序的参数列表。多个参数间用逗号隔开。
- statements（可选项）。子程序中所执行的任何语句组。
- Optional（可选项）。表示参数不是必需的。如果使用了该选项，则 arglist 中的后续参数都必须是可选的，而且必须都使用 Optional 关键字声明。如果使用了 ParamArray，则任何参数都不能使用 Optional 选项。
- ByVal（可选项）。表示该参数按值传递。
- ByRef（可选项）。表示该参数按地址传递，是默认选项。
- ParamArray（可选项）。只用于 arglist 的最后一个参数，指明最后这个参数是一个元素的数据类型为 Variant 的数组。使用 ParamArray 关键字可以提供任意数目的参数。ParamArray 关键字不能与 ByVal、ByRef 或 Optional 一起使用。
- varname（必选项）。参数的名称，遵循标准的变量命名约定。
- type（可选项）。传递给该子程序的参数的数据类型，可以是 Byte、Boolean、Integer、Long、Currency、Single、Double、Decimal（目前尚不支持）、Date、String（只支持变长）、Object 或 Variant。如果没有选择参数 Optional，则可以指定用户自定义类型或对象类型。
- defaultvalue（可选项）。任何常数或常数表达式。只对 Optional 参数合法。如果类型为 Object，则显式的默认值只能是 Nothing。

3．函数

函数与子程序最大的区别就在于其可以返回值，而其他地方与子程序相同，语法如下：

```
[Public | Private | Friend] [Static]
Function name [(arglist)] [As type]
[statements]
[name = expression]
[Exit Function]
[statements]
[name = expression]
End Function
```

可以看出，除了声明的关键字外，其他基本相同，各项的含义与用法也相近，这里就不再重复了。

17.3 VBA 流程控制

程序流程控件语句是控制程序执行循环、跳转功能的语句。简单的程序可以不使用流程控制语句，只需让代码中的语句按顺序执行即可。但对于较复杂的大型程序，则需要通过流程控制语句来改变代码的执行顺序。

17.3.1　条件语句

VBA 支持的条件语句主要有两种，下面分别介绍这两种条件语句的功能。

1．If…Then

If…Then 条件语句可以有条件地执行某些语

句，即先计算条件表达式的值，再依据计算结果判断程序是否继续执行。其基本语法如下：

```
If <条件> Then <语句体>
```

例如：

```
If I<3 Then MsgBox "我们开始学习编程了！"
```

通过上面的例子可以看出，判断结构中使用的条件往往是比较语句。当 I 变量小于 3 时，则执行 MsgBox 命令（即弹出提示信息框）。

2．If…Then…Else

If…Then…Else 语句根据对条件的判断决定执行哪一个语句体。语法如下：

```
If <条件 1> Then
<语句体 1>
Else If <条件 2> Then
<语句体 2>
⋮
[Else
<语句体 N+1>]
End If
```

该语句的功能为先判断条件 1 的值是否是 True。若是 True，则执行<语句体 1>；否则，测试条件 2，若结果为 True，则执行<语句体 2>…。如果所有条件都为 False，则执行 Else 后面的<语句体 N+1>。例如：

```
If a >= 90 Then
    '当 a 大于或等于 90 时，输入"成绩为优"
      MsgBox "成绩为优"
    Else If a >= 80 Then
    '当 a 大于或等于 80 时，输入"成绩为良"
      MsgBox "成绩为良"
    Else If a >= 70 Then
    '当 a 大于或等于 70 时，输入"成绩为中"
      MsgBox "成绩为中"
    Else If a >= 60 Then
    '当 a 大于或等于 60 时，输入"成绩为合格"
      MsgBox "成绩为合格"
    Else
    '否则输入"成绩为差"
      MsgBox "成绩为差"
      End If
```

If 与 End If 必须成对使用。If…Then 语句只是 If…Then…Else 语句一种特殊形式，用户可根据实际情况使用。

17.3.2 判断语句

当条件表达式仅有一个测试变量时，则可以使用 Select Case 结构语句。该语句比 If…Then…Else 更有效且更方便。其语法结构如下：

```
Select Case<条件表达式>
   Case  <结果值 1>
      <语句体 1>
   Case  <结果值 2>
      <语句体 2>
        ⋮
   [Case Else
      <语句体 N>]
End Select
```

该语句的功能为：依次比较条件表达式的值与各结果值，若相同，则执行该结果值后面的语句体代码；若都不相同，则执行 Case Else 后面的语句体代码。例如：

```
Select Case X
         Case "加"
           NC=Na+Nb
         Case "减"
           NC=Na-Nb
         Case "乘"
           NC=Na*Nb
         Case "除"
           NC=Na/Nb
         Case Else
           MsgBox "您选择的运算符错误"
End Select
```

在 Select 结构中，Select Case 语句必须与 End Select 语句成对出现，表示结构的开始与结束。

其中，Select Case 语句中的条件表达式可以是变量、属性或者表达式，Case 语句后的结果值可以是数值、字符或者表达式。

Case 语句可以有多个表达式，各表达式之间用逗号分开，只要其中一个表达式匹配结果值，就执行该 Case 下的语句体。而当所有表达式的值都不匹配时，则转去执行 Case Else 后的语句体，然后执行 End Select 结束该语句结构。

17.3.3　循环语句

一组被重复执行的语句称为循环体，能否继续重复由循环的终止条件决定。循环语句是由循环体及循环的终止条件两部分组成的。

在 VBA 语言中，支持 3 种类型的循环语句：For 语句、While 语句和 Do 语句。

1．Do 语句

Do 语句在编程中是常用的循环语句。Do 循环是最方便、最有效的，其语法格式根据不同需要可以分为 4 种，主要区别在何处和怎样对循环条件进行判断。

❑ **Do While…Loop**

Do 循环重复执行一组语句，直到符合退出的条件才退出循环。而在执行之前并不知道重复的次数。其语法如下：

```
Do While <条件表达式>
<语句体>
Loop
```

该语句的执行过程是：首先判断条件表达式的值。若为 False，则退出循环，执行 Loop 后面的语句；若为 True，则执行语句体。当执行到 Loop 语句时，则返回 Do While 语句，继续判断条件表达式的值，直到条件表达式的值为 False，退出循环。例如：

```
Do While  CJ<=60
'当 CJ 小于或等于 60 时，执行循环
A=A+1
'A=A+1 进行累加运算
CJ=CJ+10
'累加 CJ 的值，每次加 10
Loop
'返回 Do While 进行判断
```

使用该循环语句时，应注意以下几点：Do While 和 Loop 要成对出现；如果第 1 次执行 Do 语句时循环的条件为 False，则语句体一次都不执行；条件表达式的值应为逻辑型；语句体中要有控制循环的语句，以避免产生死循环；在 VBA 语言中，可以嵌套判断或者循环语句，但层次应分明，避免出现交叉嵌套；若是嵌套判断或者循环语句，则其位置会影响循环的执行方式。

❑ **Do…Loop While**

```
Do
<语句体>
Loop While <条件表达式>
```

在该语句中，首先执行语句体中的代码，遇到 Loop While 语句则判断条件是否成立，若成立则返到循环的开始语句，再次执行语句体，直到 While 条件不成立才退出循环。例如：

```
Do
'循环体的开始语句
   XH = XH + 10
   '执行条件累加
   ST = ST + 40
   '累加数据
Loop While XH <= 100
```

❑ **Do Until…Loop**

```
Do Until <条件表达式>
<语句体>
Loop
```

该语句先判断条件表达式的值是否为 False，若是，则执行循环代码，当执行到 Loop 语句时，返回到 Do Until 语句，继续判断条件表达式的值，直到条件表达式的值为 True 才退出循环。例如：

```
Do Until XH < 100
'先判断条件是否为 Trne，再执行循环体
   score = score + 10
   '累加数据
   XH = XH + 10
   '执行条件累加
Loop
```

❑ **Do…Loop Until**

```
Do
<语句体>
Loop Until <条件表达式>
```

该语句先执行语句体中的代码，遇到 Loop Until 语句则判断条件是否为 False。若为 False 则返回循环的开始位置，重新执行该语句，直到条件表达式为 True 时才退出循环。

2．For…Next

一般 Do 循环语句用于不知道循环的执行次数的情况。但在知道循环次数时，可以使用 For…Next 循环。

该循环有一个可作为"计数器"的变量，因此可以设置固定的重复次数。

```
For 变量=初值 To 终值  [Step 步长]
<语句体>
Next [变量]
```

其中，初值、终值和步长都必须是数值。步长可是正数，也可以是负数。如果为正数，则初值必须小于终值，否则跳过该循环体；如果为负数，则初值必须大于终值，否则不执行循环体。若没有设置步长的值，则默认为 1。

而在该语句执行过程中，计数变量由初值开始，执行循环体，遇到 Next 语句则将计数变量加上步长值，并判断计数变量的值是否已经超过终值，若不超过则继续执行循环体，否则退出循环，执行 Next 语句后面的代码。例如：

```
Sub bb()
For i = 1 To 100 Step 2
'将 i 变量赋值为 1，并判断初值及终值
   a = a + 10
   '执行 A=A+10 语句
Next
'结束 For…Next 语句
MsgBox a
End Sub
```

3．While…Wend

在执行 While 语句时，当条件表达式为 True 时，执行语句体中的代码。否则，跳过 While 循环，继续执行后面的代码。语法如下：

```
While <条件表达式>
<语句体>
Wend
```

下面的 While 循环是当条件表达式满足时执行语句体：

```
While score <= 1000
'当 score<=1000 时，执行循环体
     score = score + 40
     '执行 score=score+40 累加语句
Wend
'结束循环体
```

在该循环体中，score 即为表达式中的计数变量，也是语句体中的变量。而在初始情况下，score 的值为 0。当第一次执行语句体时，score 的值为 40。当该循环体执行 26 次时，score 等于 1040，退出循环体。

4．退出循环体

当通过循环语句执行语句体时，一般需要满足条件表达式的值，当该值为 False（有的循环条件值为 True）时，则跳出循环体，并执行循环体下面的代码。

但对于特殊的循环，有时需要在循环的语句体中满足一定的条件时强行退出循环。

下面介绍两种强行退出循环体的方法。第一种方法的语法如下：

```
Do [ (While|Untile) ] <条件表达式>
<语句体>
Exit Do
<语句体>
Loop
```

第二种方法的语法如下：

```
For 变量=初值 To 终值 [Step 步长]
<语句体>
Exit For
<语句体>
Next [变量]
```

在上面两个循环体中，分别使用 Exit Do 和 Exit For 语句强行退出循环体。而在执行过程中，只要执行到这两个语句，将退出循环体，不再执行该语句下面的语句体其余部分。

17.4 使用 VBA 访问数据库

Access 数据库支持广泛的数据访问技术，即 OLE DB 数据访问组件结构和 ADO 的编程接口。Access 提供了编程语言和统一数据访问方式 OLE DB 的一个中间层。允许开发人员编写访问数据的代码而不用关心数据库是如何实现的，而只需关心数据库的连接。通过 ADO 访问数据库即编写 VBA 程序访问数据库中的数据表，将充分发挥用户的灵活性，能够解决 SQL 或窗体向导不能解决的问题。

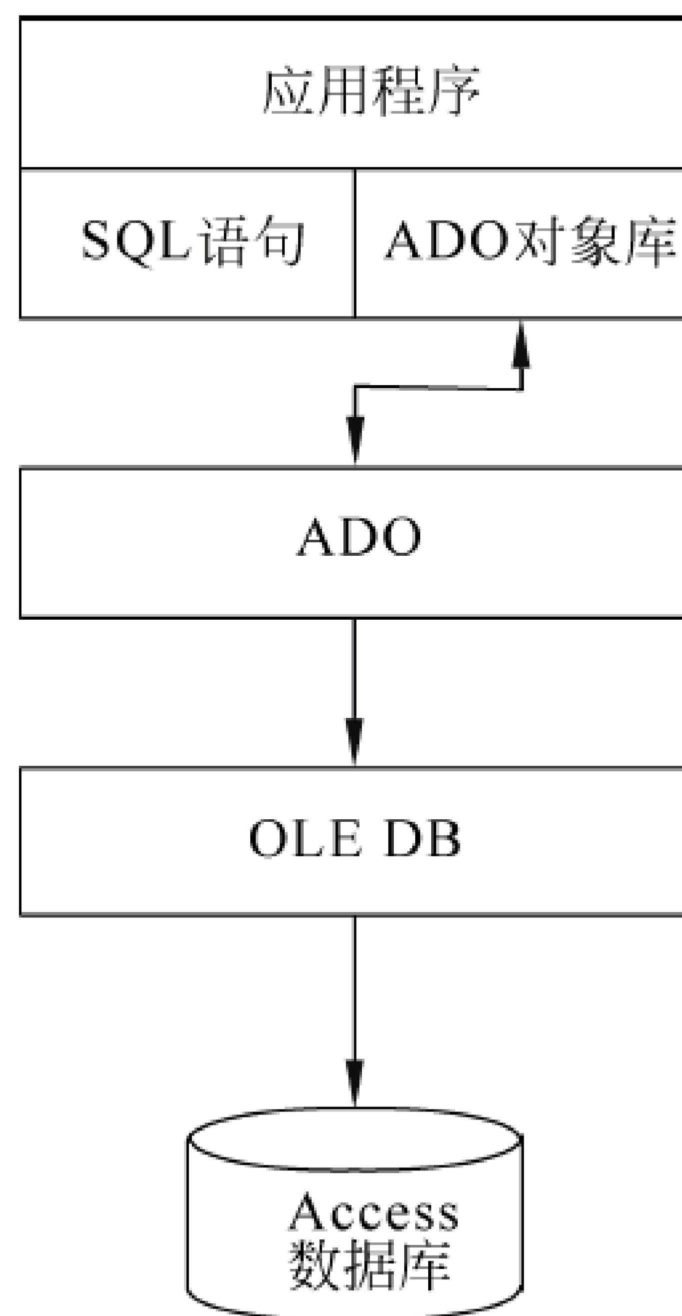
17.4.1 ADO 技术特点

ADO(ActiveX Data Object)是 Microsoft 公司推出的数据库应用程序开发的新接口，是建立在 OLE DB 之上的高层数据库访问技术。ADO 技术基于 COM，具有 COM 组件的诸多优点，可以用来构造可复用应用框架，被多种语言支持，能够访问关系数据库、非关系数据库及所有的文件系统。

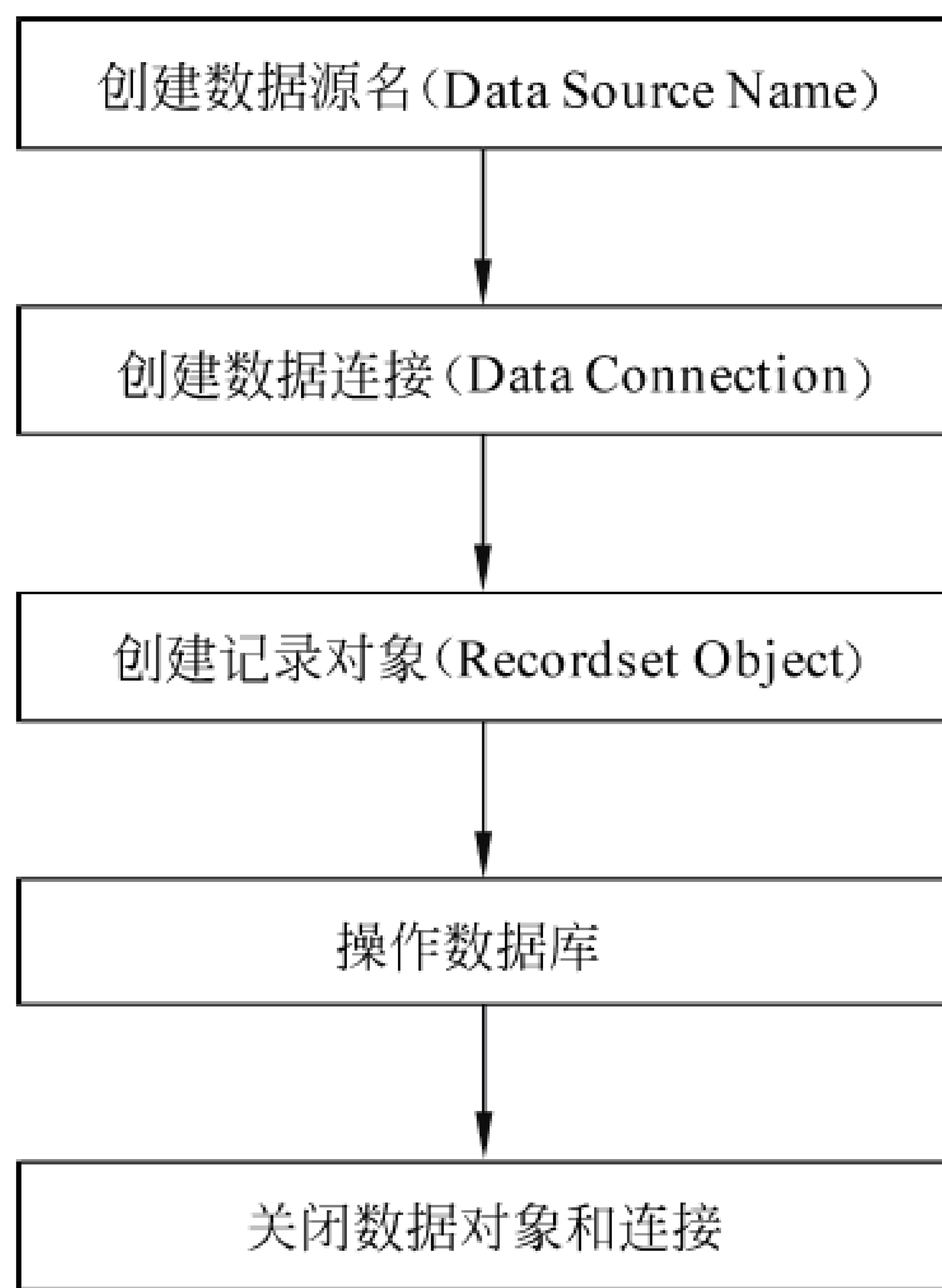
ADO 封装了 OLE DB 提供的接口，是基于 OLE DB 模型之上的更高层应用。比起 OLE DB 提供者，ADO 的接口可以使程序员在更高级别上与数据交互，并且保留了 MFC/ODBC 和 DAO 的特性。

ADO 技术可以用统一的方法对不同的文件系统进行访问，大大简化了程序编制，增加了程序的可移植性。另外 ADO 的对象模型简化了对象的操作，因为它并不依赖于对象之间的相互层次作用。大多数情况下，可以只关心要创建和使用的对象，而无须了解其父对象。

例如，在 OLE DB 的操作中，必须先建立数据源和数据实用程序之间的连接，才能打开一个行集对象。而在 ADO 中，可以直接打开一个记录对象，而无须先建立与数据源的连接。



在 VBA 代码中，用户一般的应用在运行时分为以下几个步骤。



总体来说，ADO 技术有以下几个特点：

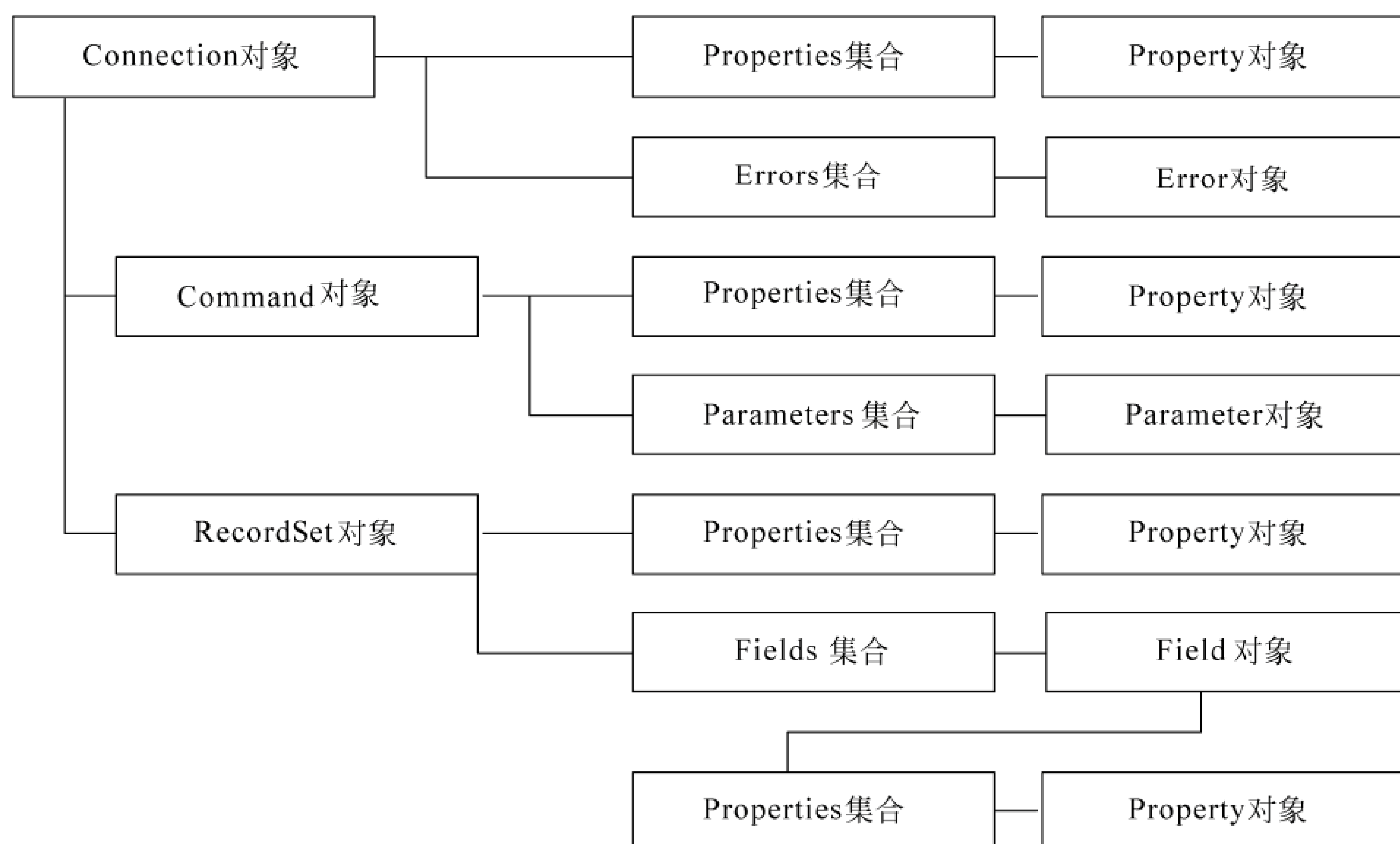
- 易使用。ADO 是高层数据库访问技术，所以相对于 ODBC 来说具有面向对象的特点。同时，在 ADO 对象结构中，对象之间的层次结构不是非常明显，这也给编写

数据库程序带来许多便利。

- ❑ 访问多种数据源。和 OLE DB 一样，ADO 可以访问关系型和非关系型数据库，具有很强的通用性和灵活性。
- ❑ 访问数据库效率高。由于 ADO 是基于 OLE DB 的，所以继承了 OLE DB 的特点。
- ❑ 方便的 Web 应用。ADO 可以以 ActiveX 控件的形式出现，方便了 Web 应用程序的使用。
- ❑ 技术编程接口丰富。ADO 支持 VC、VB、VJ、JavaScript、VBScript 等脚本语言。
- ❑ 程序占用内存少。由于 ADO 是 COM 的访问技术，所以，ADO 生成的应用程序占用内存少。

17.4.2 使用 Connection 对象

ADO 组件由 7 个对象和 4 个数据集合组成。其中，7 个对象分别是 Connection、RecordSet、Command、Field、Property、Parameter 和 Error。而每个 Connection、RecordSet、Command 和 Field 对象都有 Properties 集合。下图描述了 ADO 组件的层次模型。



Connection 对象用于实现到数据库的连接，它管理应用程序和数据库之间的通信。可以用这个对象的 Open 和 Close 方法打开和关闭数据库连接。使用 ADO 首先要用 Connection 对象创建与所要访问的数据库的连接。Connection 对象的主要属性如下表所示。

属 性 名 称	说　　明
CommandTimeout	该属性是一个可读写的 Long 类型的属性，通常用来指定中止某个相关 Command 对象的 Execute 调用之前必须等待的时间，默认值为 30s
ConnectionString	指定用于建立连接数据源的信息

续表

属 性 名 称	说　　明
ConnectionTimeout	与 CommandTimeout 属性不同，ConnectionTimeout 属性用来指定中止一个失败的 Connection 对象的 Open 方法调用之前必须等待的时间
Provider	如果 ConnectionString 中未指定 OLE DB 数据的名称，就使用该属性指定名称
State	用来指定连接处于打开状态、关闭状态还是中间状态
Version	用来返回 ADO 的版本号

例如，以 SQL 数据库为数据源，并通过该对象进行连接操作，代码如下：

```
Provider=SQLOLEDB.1;Password=;User
ID=sa;Initial Catalog=pubs;Data
Source=
servername
```

这里 SQLOLEDB.1 指的是连接数据源的类型，这里是指连接 SQL Server 2000。User ID 为访问 SQL Server 2000 的用户名，Password 为该用户在 SQL Server 2000 中的密码，pubs 为要访问的数据库的名字，Data Source 为服务器的名字。

除此之外，Connection 对象还具有一系列的方法，如下表所示。

方法名称	说　明	格　式
BeginTrans	用于启动新的事务	Cn.BeginTrans
CommitTrans	用于提交并保存所有更改，然后结束当前的操作	Cn.CommitTrans
RollbackTrans	用于回滚当前事务中所做的所有操作并结束	Cn.RollbackTrans
Open	用来打开到数据源的连接	Cn.Open ConnectionString; UserID; Password,Options
Close	用于关闭到数据源的连接	Cn.Close
Execute	执行指定的查询、SQL 语句、存储过程或特定提供者的文本等内容	Cn. Execute
Cancel	用来终止异步执行的 Execute 或 Open 方法调用	Cn.Cancel
OpenSchema	用于返回数据库纲要信息	Cn.OpenSchema

可以把 Connection 对象看作“运输工具”。可以通过它来“运输”数据。在系统引入 ADO 库之后，可以这样定义连接对象：

```
Public cn as new adodb.connection
'在模块中定义 cn 为全局对象变量(建议)
```

或

```
Dim cn as new adodb.connection
'在窗体通用处定义为模块级变量
```

在一个项目中仅用一个公用的连接对象，而不用每个窗体建一个连接对象，这样不仅提高了程序的运行效率，也有利于程序的维护。

1. 连接数据库

例如，建立一个项目，利用 ADO 建立连接，后台数据库为 SQL Server 2000，服务器名为 ServerName，用户名为 sa，数据库名为 pubs，密码为 12345。程序代码如下：

```
Public cn As New ADODB.Connection
Sub main()
cn.Open "Provider=SQLOLEDB.1;
Password=12345;
User ID=sa;
Initial Catalog=pubs;
Data Source=ServerName"
End Sub
```

上面的这种方法用的是 OLE DB Provider 连接。同样是连接 SQL Server 2000，还可以采用 ODBC Driver for SQL Server 连接：

```
cn.open "Driver={SQL Server};
Server=ServerName;
Database=pubs;uid=sa;pwd=12345"
```

同样的道理，如果连接 Access 数据库有如下方法：

```
cn.Open"Provider=Microsoft.Jet.OLE
DB.4.0;Password="";
Data Source=c:\nwind.mdb;Persist
Security Info=True"
```

或者

```
cn.open"Driver={Microsoft Access
Driver (*.mdb) };
dbq=c:\nwind.mdb;uid=admin;pwd=""
```

2．利用 Connection 对象执行 SQL 语句。

Connection 对象执行 SQL 语句主要是利用 Execute 方法。大致分两种情况：一种是执行 Select 语句，结果赋给记录集（RecordSet），这种方法不经常使用；另一种是执行 Update、Delete、Insert 等语句。

该方法执行的 SQL 语句基本上是没有限制的，无论是创建、修改和删除表，插入、修改和删除记录操作，还是建立用户、更改权限等操作均可以。例如，判断是否连接数据库，代码如下：

```
Sub ConnectionExample4()
    Dim cnn As ADODB.Connection
    Set cnn = New ADODB.Connection
    '利用引用 ODBC DRIVER 打开
    CONNECTION 对象
    cnn.ConnectionString = "driver=
    {SQL Server};" & _
    "server=CHINA-BA6C8B355;uid=sa;
    pwd=;database=pubs"
    cnn.Open
    '检查是否已经建立连接
    If cnn.State = adStateOpen Then
    MsgBox "连接成功"
    Else
    MsgBox "连接失败"
    End If
    ' 关闭 CONNECTION 对象
    cnn.Close
    End Sub
```

17.4.3 使用 RecordSet 对象

RecordSet 对象表示来自基本表或 SQL 命令查询结果的记录全集，所有的 RecordSet 对象均使用记录和字段进行构造。

在任何时候，RecordSet 对象所指的当前记录均为集合内的单个记录。可以使用 RecordSet 对象进行数据操作，如添加记录、删除记录、查询记录等。RecordSet 对象的常用属性如下表所示。

属性名称	说　明
AbsolutePage	用来设置或返回当前记录所在的页
PageCount	用于返回 RecordSet 对象包含的数据页数
PageSize	用于设置或返回一页中的记录数
AbsolutePosition	返回指定 RecordSet 对象当前记录的序号位置
RecordCount	用来返回 RecordSet 对象中的记录数
BOF	指示当前记录位于 RecordSet 对象的第一个记录之前
EOF	指示当前记录位于 RecordSet 对象的最后一个记录之后
ActiveConnection	用于与 RecordSet 对象相对应的 Connection 对象，也可以是 Connection 对象的连接字符串
CursorType	用来设置或返回 RecordSet 对象中使用的游标类型
LockType	用来设置或返回在编辑过程中对记录使用的锁定类型
MaxRecords	用来指示通过查询返回 RecordSet 对象的记录的最大数目
State	用来指示 RecordSet 对象的状态

ADO 的 RecordSet 对象的常用方法如下表所示。

方法名称	说　明	格　式
AddNew	用来在 RecordSet 中插入新记录	Rs.AddNew
Clone	同时保持两个相同的 RecordSet 的独立引用	Rs.AddNew
Delete	用于删除 RecordSet 中的记录	Rs.AddNew
Move	移动当前记录指针	Rs.AddNew
MoveFirst	移动当前记录指针到第一条记录	Rs. MoveFirst
MovePrevious	移动当前记录指针到前一条记录	Rs.MovePrevious
MoveNext	移动当前记录指针到下一条记录	Rs.MoveNext

续表

方法名称	说　　明	格　　式
MoveLast	移动当前记录指针到最后一条记录	Rs. MoveLast
Open	除了可以使用 Connection 对象执行 SQL 查询语句外，还可以利用 RecordSet 对象的 Open 方法执行一条 SQL 语句查询或者调用数据库的存储过程，返回一个记录集	Rs. OpenSource，ActiveConnection，CursorType，Lock Type，Options
Save	用于把记录集永久地保存到文件中	Rs.Save FileName,PersistFormat
UpDate	通常与 AddNew、Delete 一起使用，通过对 RecordSet 对象变量的修改使数据在表中生效	Rs.UpDate

1．访问 RecordSet 对象字段的使用

访问 RecordSet 对象中的字段可使用字段名，也可以使用字段编号，字段编号从 0 开始。前一种方法可以使引用的字段名称更加直观；后一种引用方法比较方便，一般用于循环语句中。

例如，RecordSet 对象 Rs 的第一个字段名为【学号】，则访问该字段可使用下列方法：

```
Rs("学号")
Rs(0)
Rs!学号
Rs.Fields("学号").Value
```

2．RecordSet 对象的使用方法

根据实际需求，用户可以建立一个连接对象（即全局变量），也可以建立多个记录集对象。用户还可以把记录集变量定义为局部变量、模块变量。例如：

```
Dim rs As New ADODB.RecordSet
```

或

```
Public rs As New ADODB.RecordSet
```

建立记录集对象是用 Open 方法来实现的，通过记录集可以完成各种数据操作，如添加、删除和查询记录等。例如，已经建立了 Connection 对象 cn，数据表为“学生信息表”，包括【学号】【姓名】【年龄】【性别】等信息。

（1）添加记录。

添加记录是将控件中的内容加入到数据表中，在实际编写代码时常用文本框作为向表中输入数据的手段。代码如下：

```
Private Sub Command1_Click()
rs.open "select * from 学生信息表",
cn,adOpenDynamic,adLockOptimistic
'连接数据表
rs.AddNew
rs!学号 = me.Text1   'Text1、Text2 是文本框的名称
rs!姓名 = me.Text2
…
rs.Update
End Sub
```

在实际的开发过程中，当添加记录时，记录集中的记录数越少越好。当记录集中的记录较多时，效率就会明显降低，因此在建立记录集时可以使用 Select 语句中的 Where 子句来限定记录的个数。

（2）删除记录。

删除记录可以利 Connection 对象实现，但使用记录集更为常见。如果是单个记录删除，输入下面的代码，就完成了删除操作。

```
Rs.delete
Rs.update
```

如果记录集中的记录不知有多少个，可以用循环语句实现删除操作，如下列代码所示：

```
Private Sub Recordset1_Click()
Dim rs As New ADODB.Recordset
rs.open "select * from 学生信息表",
cn,adOpenDynamic,adLockOptimistic
While rs.BOF = True Or rs.EOF = True
        Rs.delete
        Rs.update
        Rs.MoveNext
Wend
```

```
rs.Close
End Sub
```

（3）查询记录。

查询是数据库中最常用的操作，实际开发中主要使用 Select 语句来完成对数据库的查询。具体代码如下：

```
Dim rs As New ADODB.Recordset
Private Sub Command1_Click()
  If cn.state=1 then
    cn.close
  End if
rs.Open "select * from 学生信息表
where 姓名='" & me.text1 & "'", cn,
adOpenDynamic,adLockOptimistic
'这里 text1 为输入查询内容的文本框的名称
  If rs.EOF = True Then
     MsgBox "没有找到你要查询的信息！"
     Exit Sub
  Else
     MsgBox "找到要查询的信息！"
  End If
End Sub
```

另外，记录的汇总也是数据库中比较重要的操作，通常也用记录集来实现。例如求“学生信息表”中【年龄】的最大值，其代码为

```
Rs.open"select max(年龄) as age from
学生信息表",cn, adOpenDynamic,
adLockOptimistic
```

如果在“成绩表”中按【课程号】进行分组，求出每组的平均成绩，其代码如下：

```
Rs.open"select 课程号, Avg(成绩) as 平
均成绩 from 成绩表 group by 课程号",cn,
adOpenDynamic,adLockOptimistic
```

17.4.4 使用 Command 对象

Command 对象用于定义将对数据源执行的命令。通过 Command 对象可以执行 SQL 语句、数据库中的存储过程等，虽然 Connection 对象也能够执行 SQL 语句，但 Command 对象还提供了相应的参数等专门的运行方式。

利用 Command 对象可以查询数据库中的记录以形成记录集，还可以更改数据表的结构。一般来说，可以使用 Command 对象进行下列操作：

- ❑ 使用 CommandText 属性定义命令的可执行文本，如 SQL 语句。
- ❑ 通过 Parameter 对象和 Parameters 集合定义参数化查询或存储过程参数。
- ❑ 可使用 Execute 方法执行命令，并在适当的时候返回 RecordSet 对象。

Command 对象的属性如下表所示。

属性名称	说明
ActiveConnection	用来为 Command 对象设置或返回 Connection 对象或连接字符串
CommandText	用来设置或返回命令(如 SOL 语句、表名称或存储过程)字符串值
CommandTimeout	用来设置指示等待命令执行的时间
CommandType	用来指定 Command 对象执行命令的类型
State	用来指示当前对象的状态

Command 对象的常用方法如下表所示。

方法名称	说明	格式
Cancel	取消执行挂起的异步 Command 对象的 Execute 方法调用	cm.Cancel
Execute	用来执行在对象的 CommandText 属性中指定的查询	cm.Execute
Create-Parameter	返回一个 Parameter 对象	cm.Create-Parameter

使用 Command 对象主要用于建立记录集、执行 SQL 语句或调用存储过程。在下面的例子中假设已经建立了全局 Connection 对象 cn 并连接到数据库。

1. 用于建立记录集

利用“学生信息表”建立记录集，代码如下：

```
Private Sub Command1_Click()
Dim cm As New ADODB.Command
Dim rs As New ADODB.Recordset
```

```
cm.ActiveConnection =cn
cm.CommandText = "select * from 学生
信息表"
cm.CommandType = adCmdText
cm.CommandTimeout = 15
Set rs = cm.Execute()
rs.Close
End Sub
```

2. 执行 SQL 语句

通过 SQL 语句，修改“成绩表”中的成绩，并进行更新操作。代码如下：

```
Private Sub Command1_Click()
Dim cm As New ADODB.Command
cm.ActiveConnection =cn
cm.CommandText = "update 成绩表 set
成绩=成绩+10"
cm.CommandType = adCmdText
cm.Execute()
MsgBox"更新完毕"
End Sub
```

17.4.5 访问数据库

通过 ADO 的 Connection 对象的 Open 方法实现对本地数据库以及外部数据库的访问，这样会使数据库之间联系得更加紧密。

首先是对本地数据库的访问，语法如下：

```
connection.Open,ConnectionString,
UserID,Password, OpenOptions
```

例如，建立一个程序，利用 ADO 建立连接，本地数据库为 a.mdb。查询学生信息表中有多少条记录并显示出来。程序代码如下：

```
Private Sub Form_Load()
Dim Rs As New ADODB.Recordset
Dim Conn As New ADODB.Connection
Dim str As String
'连接数据库的字符串
str = "Provider=Microsoft.Jet.
OLEDB.4.0; Data Source=D:\a.mdb;
User Id=admin;
Password=;"
'打开 Access 连接
Conn.Open str
'如果 RecordSet 不是关闭状态，则将其关闭
If Rs.State <> adStateClosed Then Rs.
Close
'打开学生信息表
Rs.Open "select * from 学生信息表",
Conn, adOpenKeyset,
adLockBatchOptimistic
'报告记录条数
MsgBox Rs.RecordCount
End Sub
```

同样，连接 txt 文件也可以使用 Connection 对象。例如连接 d 盘下的 a.txt 文件。

```
Private Sub Form Load()
Dim Rs As New ADODB.Recordset
Dim Conn As New ADODB.Connection
Dim str As String
'连接数据库的字符串
str = "Provider=Microsoft.Jet.
OLEDB.4.0; Data Source=D:\a.
txt;User Id=admin; Password=;"
'打开 Access 连接
Conn.Open str
'如果 RecordSet 不是关闭状态，则将其关闭
If Rs.State <> adStateClosed Then
Rs.Close
'打开学生信息表
Rs.Open "select * from 学生信息表",
Conn, adOpenKeyset, adLockBatch-
Optimistic
'报告记录条数
MsgBox Rs.RecordCount
End Sub
```

Access 17.5 调试 VBA

虽然 VBA 编辑器功能强大，但对于比较复杂的功能，并非一次就能够编辑成功，还需要对代码

进行调试。

17.5.1 错误类型和编辑规则

在调试 VBA 程序之前，先来了解一下 VBA 编程中常见的错误类型和编程规则。

1. 常见错误类型

VBA 程序中的错误一般有下列 3 种：

- 拼写错误。在编辑过程中，很容易出现语句拼写错误。一般 VBA 编辑器能检查出这类错误。
- 运行错误。在程序运行过程中发生的错误，主要是进行了一些非法操作，如表达式值有误。
- 程序逻辑错误。程序在运行时并没有进行非法操作，只是运行结果错误。

2. 编程规则

为了避免上述错误，在编写代码时，养成良好的编程风格是很有必要的。

- 对于具有独立作用的代码，应该放在 Sub 过程或者 Function 过程中。
- 在编辑代码时，尽量为语句添加注释，以便自己或其他用户日后阅读程序。
- 在每个模块中，添加 Option Explicit 语句，避免使用未定义的变量。
- 变量应采用统一的命名规则，变量名称应能够表达变量的作用。
- 在声明对象变量或者其他变量时，应声明变量的类型。

17.5.2 简单错误的处理

执行代码发生错误时，VBA 将停止代码的运行，并显示一个错误消息。因此，在编辑代码时，可以插入一些错误处理语句，以防止许多问题的发生。

错误处理程序指定代码发生错误时如何响应。例如，在发生特定的错误时，用户可能需要中止代码的运行，或者需要改正导致错误的条件，并恢复过程的执行。

一般可以通过 On Error 和 Resume 语句来决定如何在错误事件中执行过程。

1. On Error 语句

通过该语句，可以启用或者禁用错误处理。如果启用了错误处理，当产生错误时将会执行代码产生的错误内容。该语句有 3 种形式：

（1）On Error GoTo Label 语句。

在错误处理程序被激活后，当出现错误时，执行就会跳转到由 Label 参数指定的代码行上。

由 Label 参数指定的代码行应该是错误处理的起始行。例如，以下过程中指定出现错误时跳转到标号为 Error_May 的代码行：

```
Function MayError()
'激活错误处理程序
<语句体>
On Error GoTo Error_May
'在此包含可能产生错误的代码
<语句体>
Error_May:
<语句体>
End Function
```

（2）On Error GoTo 0 语句。

该语句使过程中的错误处理无效。该语句并不是把 0 行指定为错误处理代码的起始行，即使过程中包含标号为 0 的代码行。如果代码中没有该语句，则在过程运行完成时错误处理程序将自动变为无效。

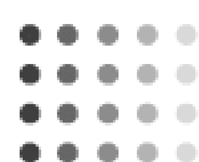
（3）On Error Resume Next 语句。

该语句会忽略导致错误的代码行，并跳转到错误代码行的下一行继续执行。此时不会中止代码运行，在导致错误的代码行之后立即检查 Err 对象的属性，并且在过程内部处理错误。

2. Resume 语句

该语句使程序从错误处理跳转回过程的主体。在错误处理过程中包含该语句，可以从过程某一特定点上继续执行程序。

Resume 语句有 3 种形式，其中 Resume（或者 Resume 0）语句返回到发生错误的代码行。而 Resume Next 语句返回到错误代码行的下一行。Resume Label 语句则返回到由 Label 参数指定的代



码行。

3. 退出

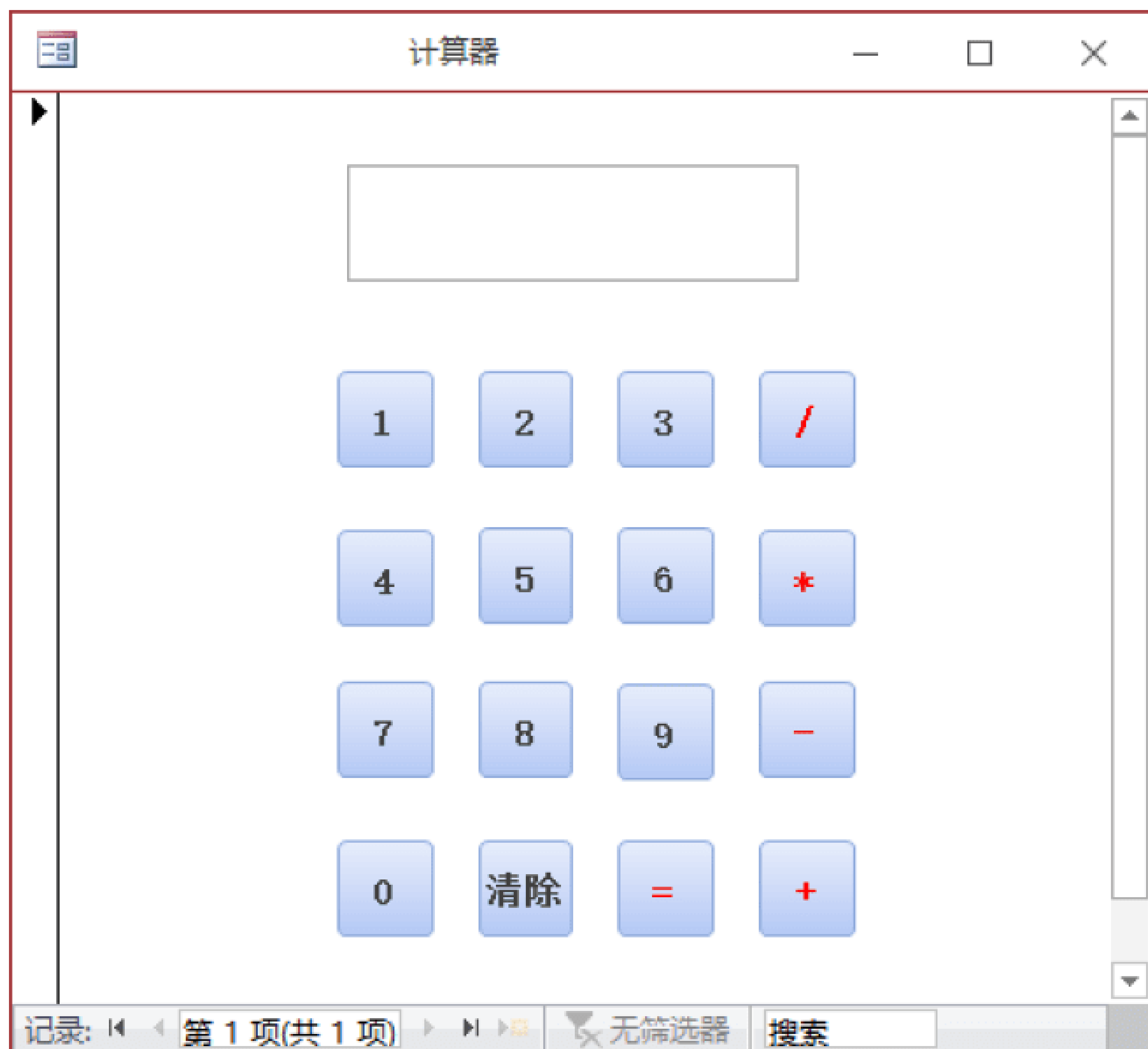
过程中除了包含一个错误处理语句，还应该包含一个退出错误处理语句。该语句包含一个 Exit 语句，如 Exit_May。可以像错误处理一样用行标号指定退出的位置。

17.6 练习：制作计算器

计算器是工作中经常会使用的一种计算工具，例如 Windows 自带的计算器附件。在本练习中，将运用 Access 中的窗体功能和 VBA 程序设计一个小巧灵活的计算器，其功能是实现基本的四则运算。

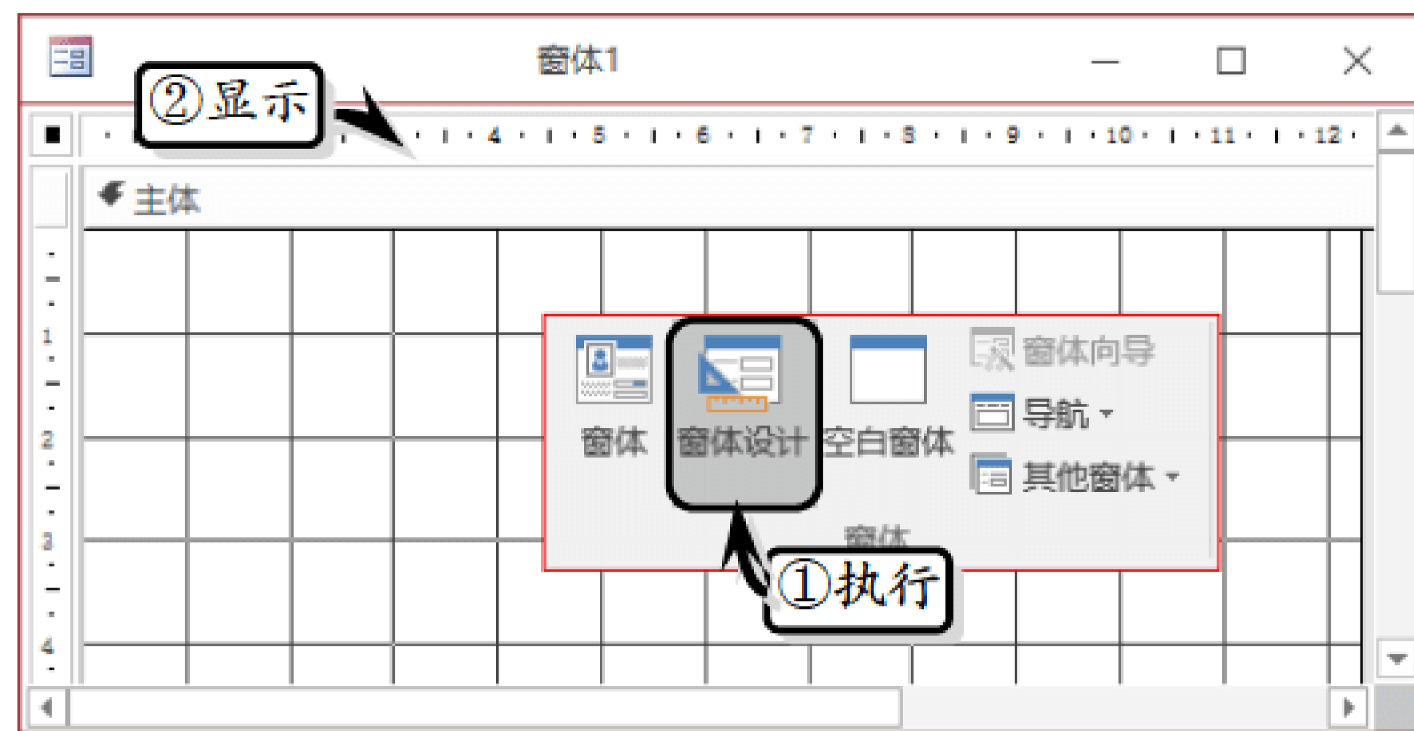
练习要点

- 创建窗体。
- 添加文本框控件。
- 添加按钮控件。
- 设置控件属性。
- 编写代码。



操作步骤

STEP|01 制作窗体。新建空白数据库，执行【创建】|【窗体】|【窗体设计】命令，创建一个窗体。



STEP|02 选择窗体。在【属性表】窗格中，将【标题】设置为“计算器”，将【宽度】设置为 10cm。



STEP|03 执行【设计】|【控件】|【控件】|【文本框】命令，添加一个文本框控件，并删除前面的标签控件。



STEP|04 选择该文本框，将【名称】设置为“Tex_计算显示”，将【文本对齐】设置为“右”。



STEP|05 添加数字按钮。执行【设计】|【控件】|【控件】|【按钮】命令，添加一个按钮，将【名称】设置为 Cmd_0，将【标题】设置为 0。



STEP|06 将【宽度】设置为 1cm，将【高度】设置为 1cm。



STEP|07 将【字体】设置为“特粗”。使用同样的方法添加其他数字按钮，并设置其属性值。



STEP|08 添加计算按钮。在窗体中添加一个按钮，将【名称】设置为“Cmd_计算”，将【标题】设置为“=”，将【宽度】和【高度】分别设置为 1cm。



STEP|09 将【前景色】设置为#FF0000255，将【字体】设置为“特粗”。使用同样的方法添加其他运算 按钮。



STEP|10 设置对齐方式。选择第 1 排的所有按钮，执行【排列】|【调整大小和排序】|【大小/空格】|【水平相等】命令，设置水平间距。以同样

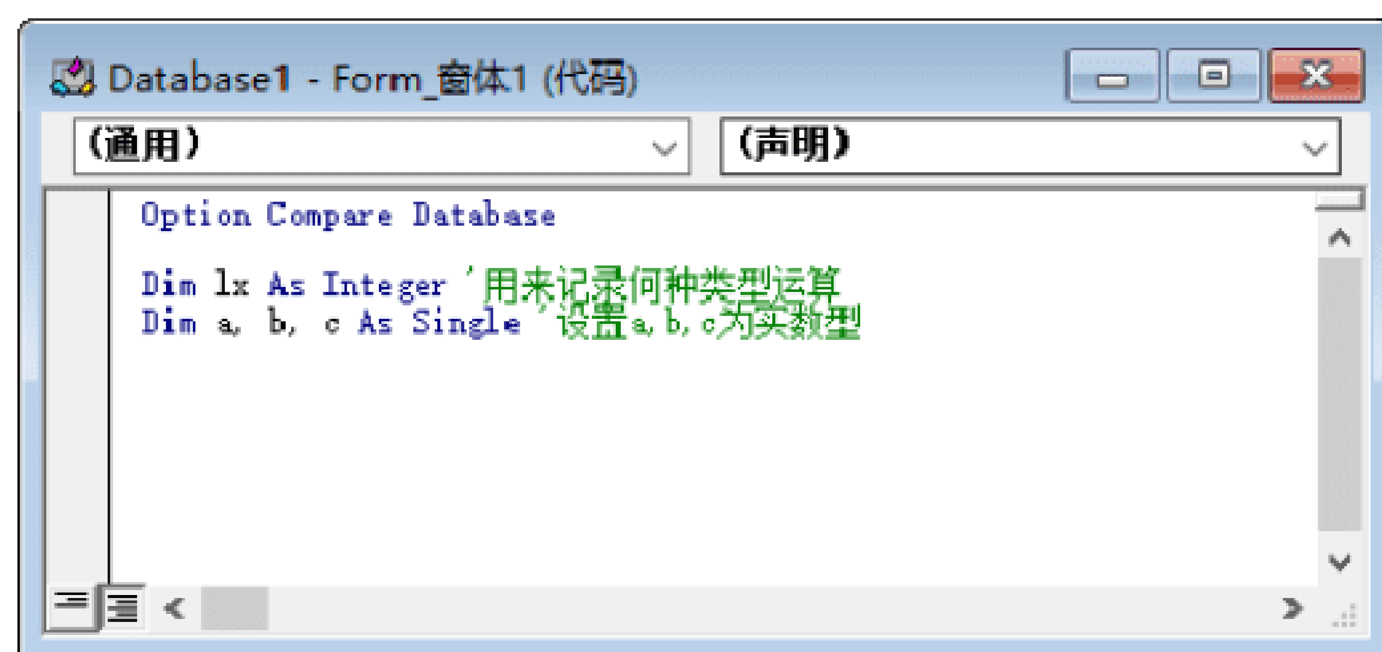
的方法设置其他按钮的水平间距。



STEP|11 选择最左侧的一列按钮，执行【排列】|【调整大小和排序】|【大小/空格】|【垂直相等】命令，设置垂直间距。以同样的方法设置其他按钮的垂直间距。



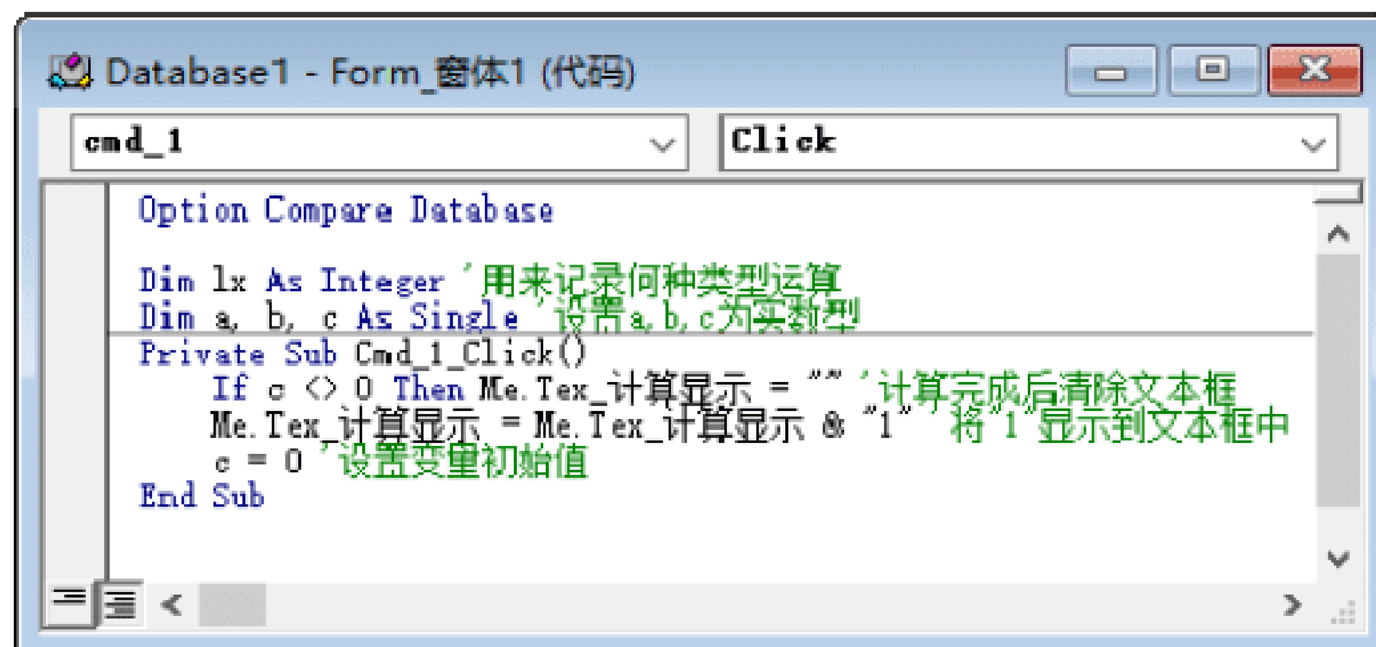
STEP|12 编写代码。打开 Visual Basic 代码窗口，编写声明全局变量的代码。



代码如下：

```
Dim lx As Integer '用来记录何种类型
运算
Dim a, b, c As Single '设置 a,b,c 为
实数型
```

STEP|13 在代码窗口中继续编写按钮 1 的代码。



代码如下：

```
Private Sub Cmd_1_Click()
    If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
    '计算完成后清除文本框
    Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
    "1"
    '将"1"显示到文本框中
    c = 0 '设置变量初始值
End Sub
```

STEP|14 同样设置其他按钮的代码。代码如下：

```
Private Sub Cmd_0_Click()
    If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
    '计算完成后清除文本框
    Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
    "0"
    '将"0"显示到文本框中
    c = 0 '设置变量初始值
End Sub
Private Sub Cmd_2_Click()
    If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
    Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
    "2"
    '将"2"显示到文本框中
    c = 0
End Sub
Private Sub Cmd_3_Click()
    If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
    Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
    "3"
    '将"3"显示到文本框中
    c = 0
End Sub
Private Sub Cmd_4_Click()
    If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
    Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
     "4"
```

```
        '将"4"显示到文本框中
        c = 0
    End Sub
    Private Sub Cmd_5_Click()
        If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
        Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
        "5"
        '将"5"显示到文本框中
        c = 0
    End Sub
    Private Sub Cmd_6_Click()
        If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
        Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
        "6"
        '将"6"显示到文本框中
        c = 0
    End Sub
    Private Sub Cmd_7_Click()
        If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
        Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
        "7"
        '将"7"显示到文本框中
        c = 0
    End Sub
    Private Sub Cmd_8_Click()
        If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
        Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
        "8"
        '将"8"显示到文本框中
        c = 0
    End Sub
    Private Sub Cmd_9_Click()
        If c <> 0 Then Me.Tex_计算显示 = ""
        Me.Tex_计算显示 = Me.Tex_计算显示 &
        "9"
        '将"9"显示到文本框中
        c = 0
    End Sub
```

STEP|15 设置运算按钮的代码。代码如下：

```
    Private Sub Cmd_乘_Click()
        a = CSng(Me.Tex_计算显示)
        'csng()函数将括号内的数值转换为实数型
        lx = 1 '设置即将进行的是乘法运算
        Me.Tex_计算显示 = ""
        '将文本框清空，以便输入第二个数
    End Sub
    Private Sub Cmd_除_Click()
        a = CSng(Me.Tex_计算显示)
        lx = 2 '设置即将进行的是除法运算
        Me.Tex_计算显示 = ""
    End Sub
    Private Sub Cmd_加_Click()
        a = CSng(Me.Tex_计算显示)
        lx = 3 '设置即将进行的是加法运算
        Me.Tex_计算显示 = ""
    End Sub
    Private Sub Cmd_减_Click()
        a = CSng(Me.Tex_计算显示)
        lx = 4 '设置即将进行的是减法运算
        Me.Tex_计算显示 = ""
    End Sub
```

STEP|16 输入按钮“清除”的代码，代码如下：

```
    Private Sub Cmd_清除_Click()
    Me.Tex_计算显示 = ""
    '将文本框清空，以便输入第二个数
    End Sub
```

STEP|17 设置按钮“计算”的代码，代码如下：

```
    Private Sub Cmd_计算_Click()
        On Error GoTo err
        '设置如果遇到错误就退出此过程
        b = CSng(Me.Tex_计算显示)
        Select Case lx
        '根据 lx 的值来决定进行何种运算
        Case 1
            Me.Tex_计算显示 = a * b
            '进行乘法运算并将结果显示在文本框中
            c = a * b
        Case 2
            If b = 0 Then
                MsgBox ("除数不可以为零")
                Exit Sub
            End If
            Me.Tex_计算显示 = a / b
           '进行除法运算并将结果显示在文本框中
```

```
        c = a / b
    Case 3
        Me.Tex_计算显示 = a + b
        '进行加法运算并将结果显示在文本框中
        c = a + b
    Case 4
        Me.Tex_计算显示 = a - b
        '进行减法运算并将结果显示在文本框中
        c = a - b
    End Select
err:
End Sub
```

17.7 练习：制作“进书信息管理”窗体

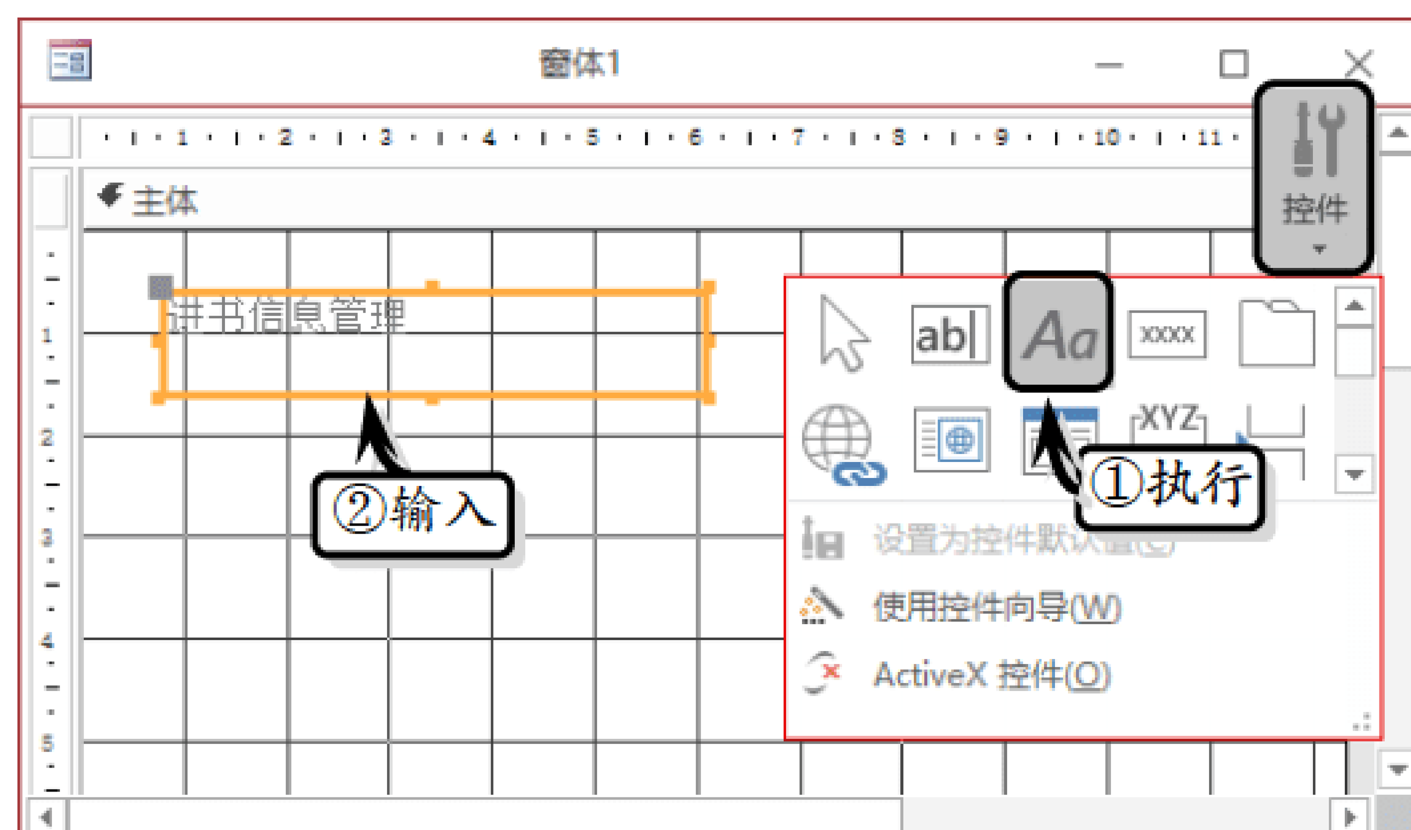
在图书管理中，进书环节是必不可少的。一批书入库之后，为了便于管理，要分门别类统计入库图书的详细信息。进书的同时，库存也要增加。设计这样一个进书信息管理窗体，方便管理图书入库信息。在本练习中，将通过制作“进书信息管理”窗体的例子来详细介绍子窗体、查询和 VBA 语句的使用方法。

练习要点

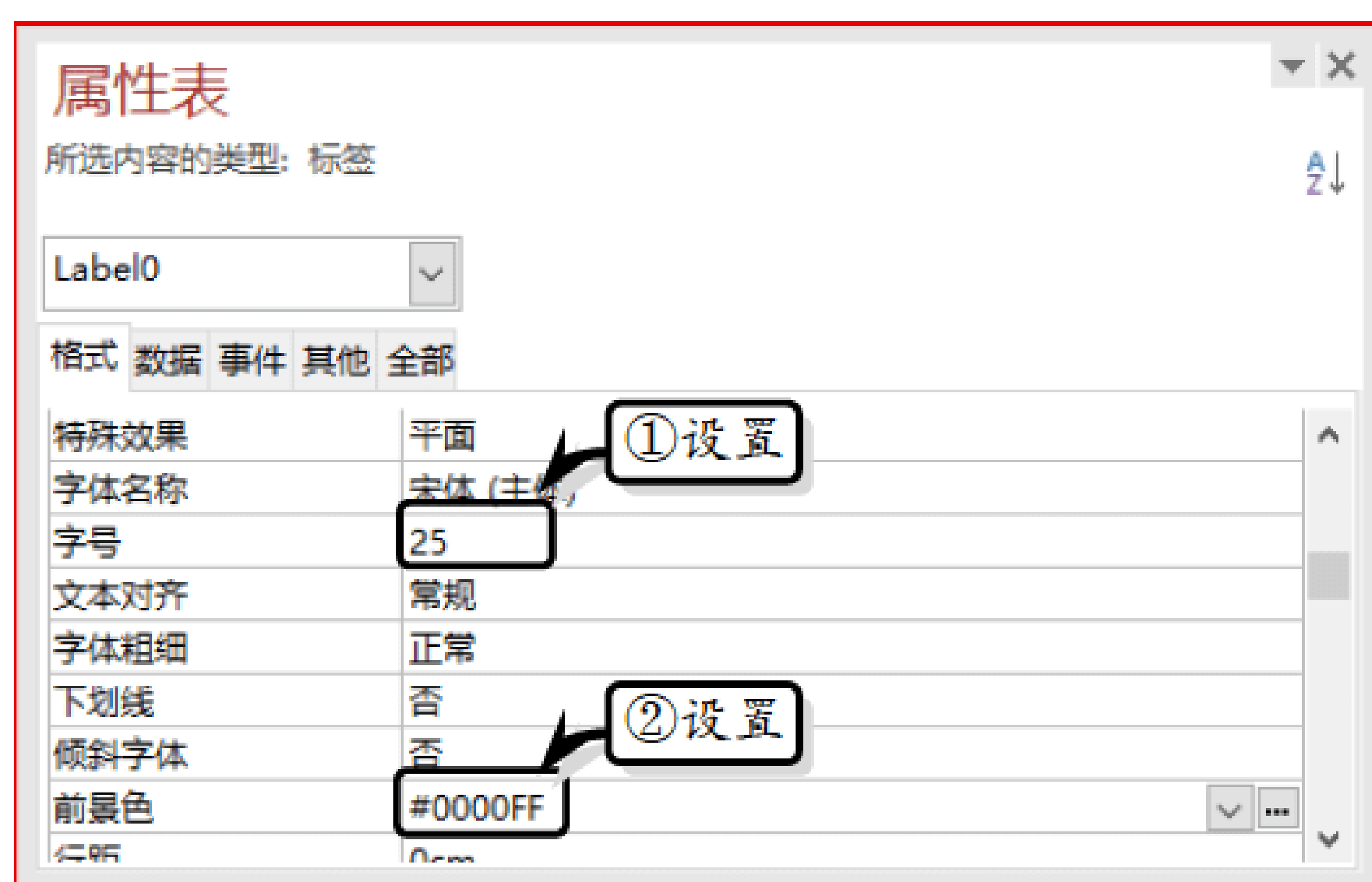
- 新建窗体。
- 使用标签控件。
- 使用组合框控件。
- 使用文本框控件。
- 使用按钮控件。
- 设置行来源。
- 编写代码。
- 使用子查询。

操作步骤

STEP|01 新建一个窗体，执行【设计】|【控件】|【控件】|【标签】命令，添加一个标签控件，输入“进书信息管理”文字。

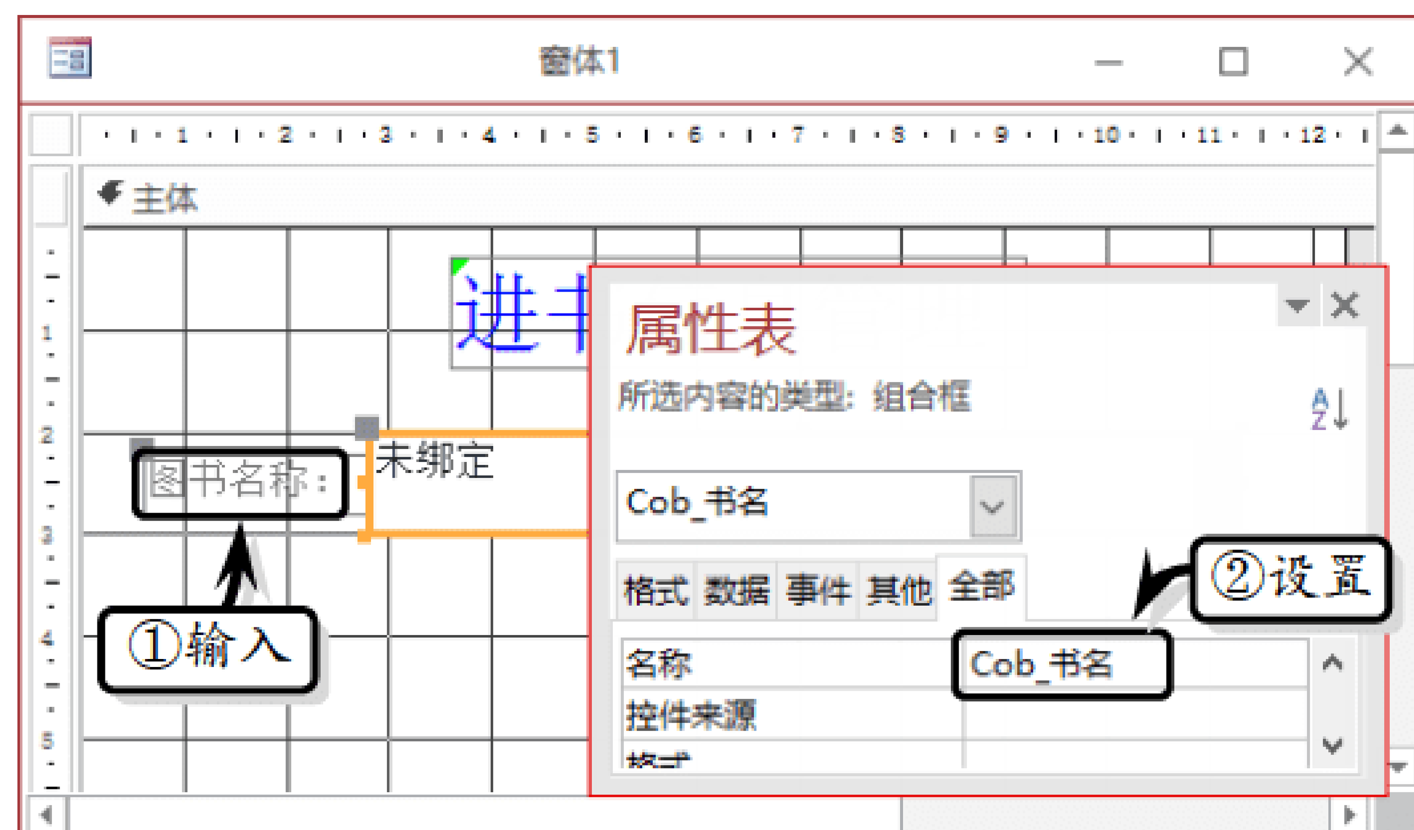


STEP|02 选择标签控件，在【属性表】窗格中，将【字号】设置为 25，将【前景色】设置为#0000FF。

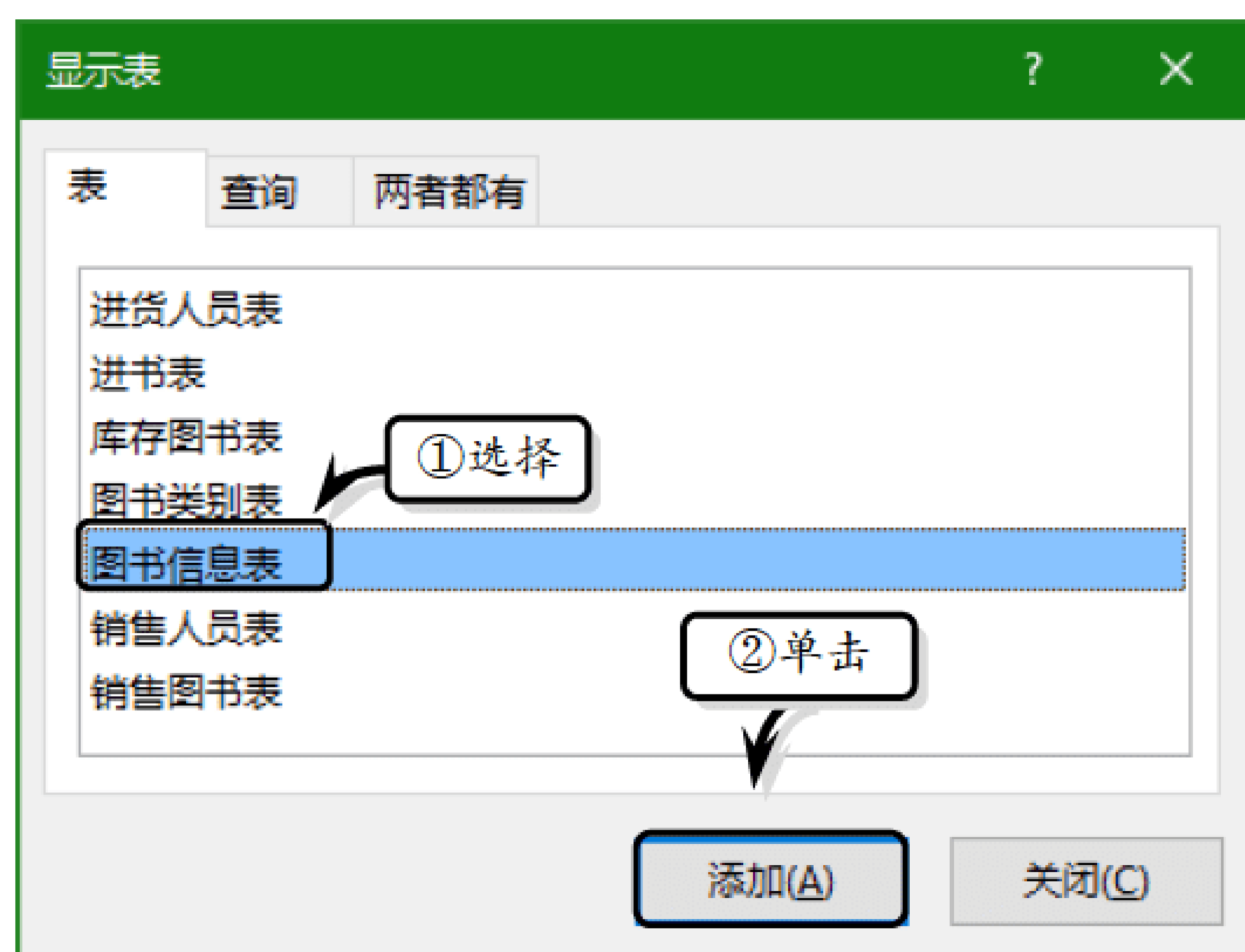


STEP|03 执行【设计】|【控件】|【控件】|【组

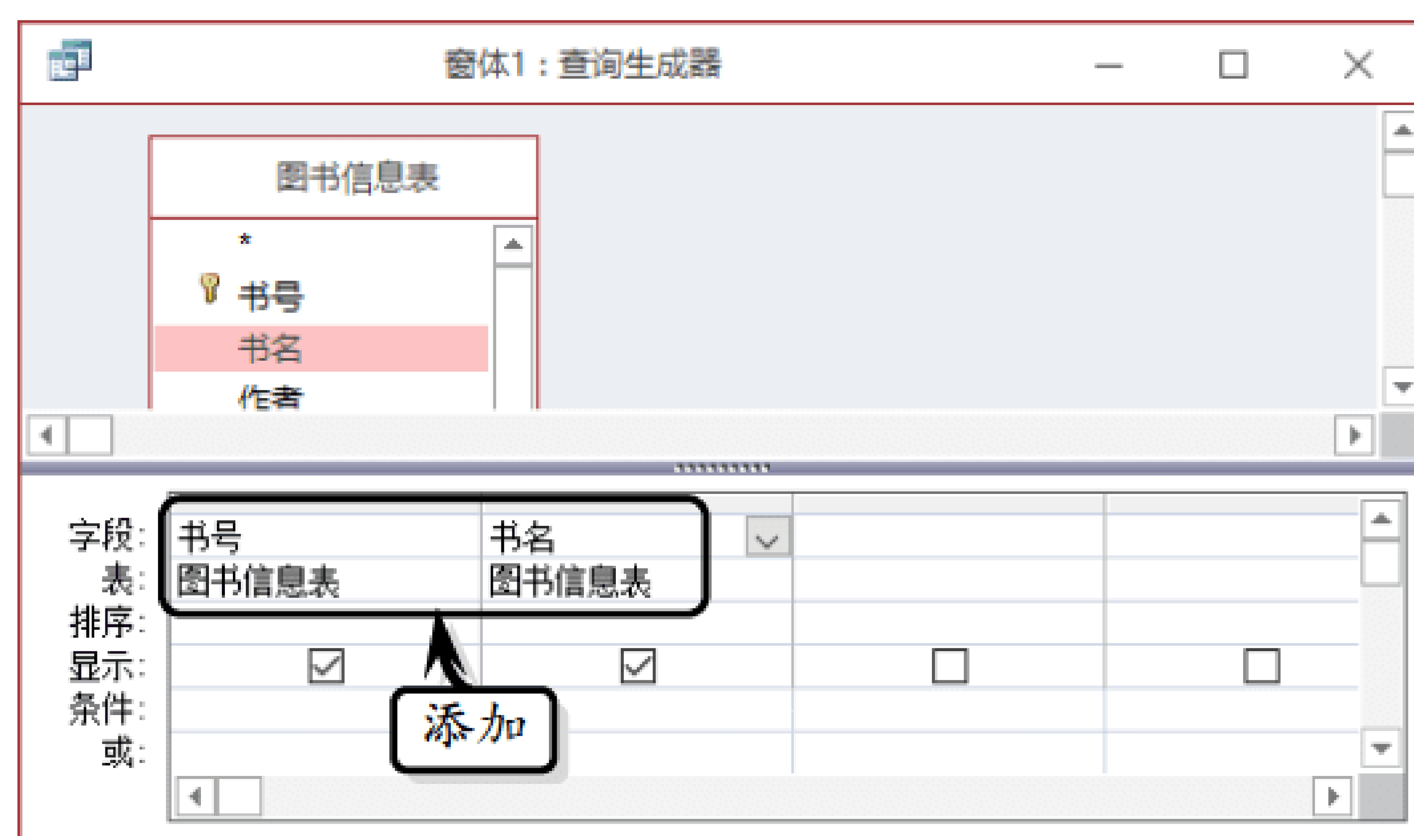
合框】命令，添加一个组合框控件。在左侧的标签内输入“图书名称:”，将右侧控件的【名称】设置为“Cob_书名”。



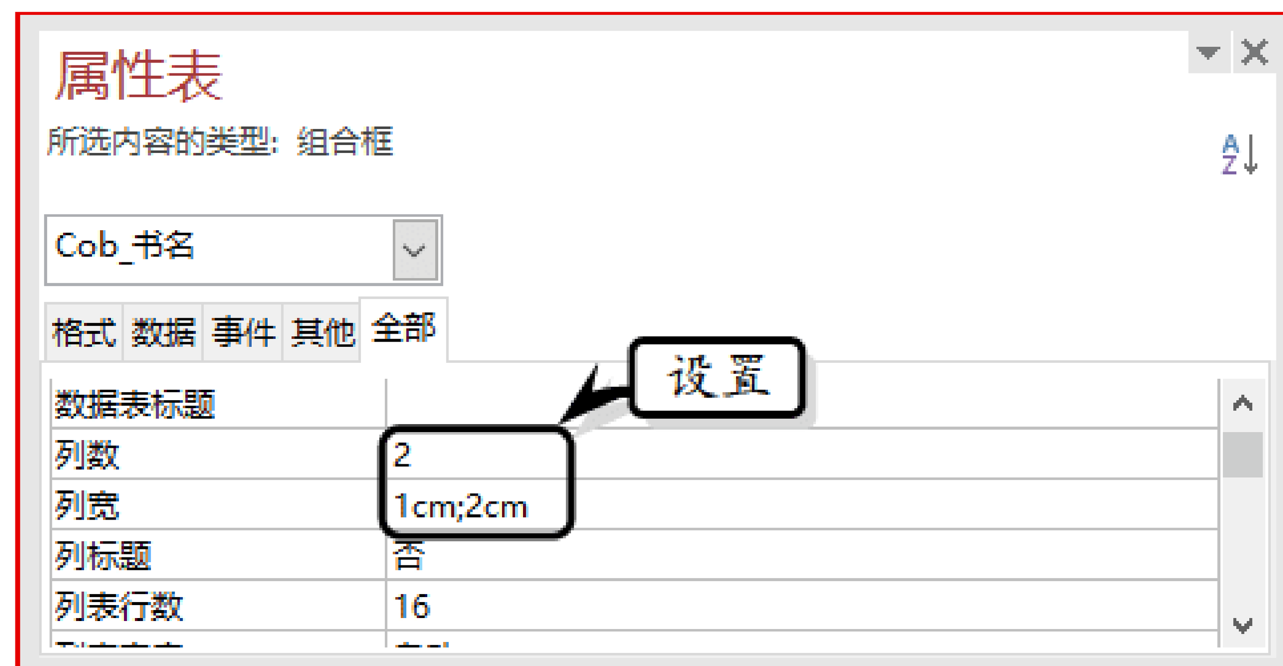
STEP|04 单击【行来源】按钮，在弹出的【显示表】对话框中，选择【图书信息表】选项，并单击【添加】按钮。



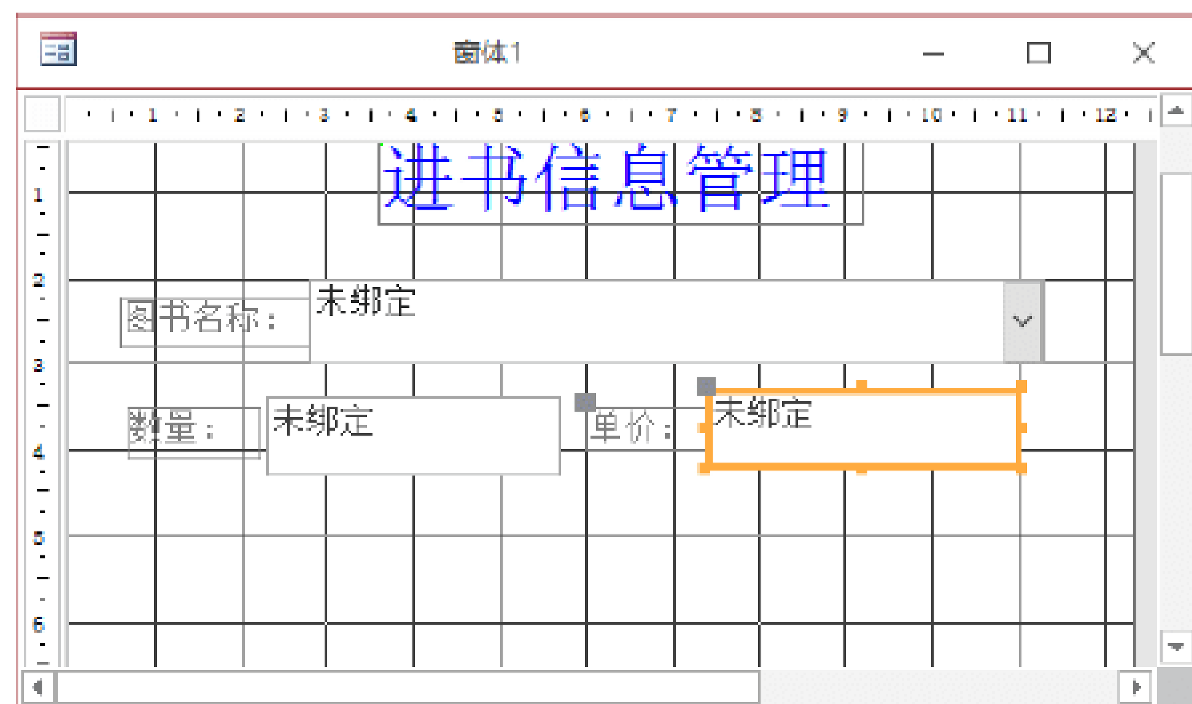
STEP|05 将“书号”和“书名”字段分别添加到【字段】行中，并关闭查询窗口。



STEP|06 在【属性表】窗格中，将【列数】设置为2，将【列宽】设置为“1cm;2cm”。



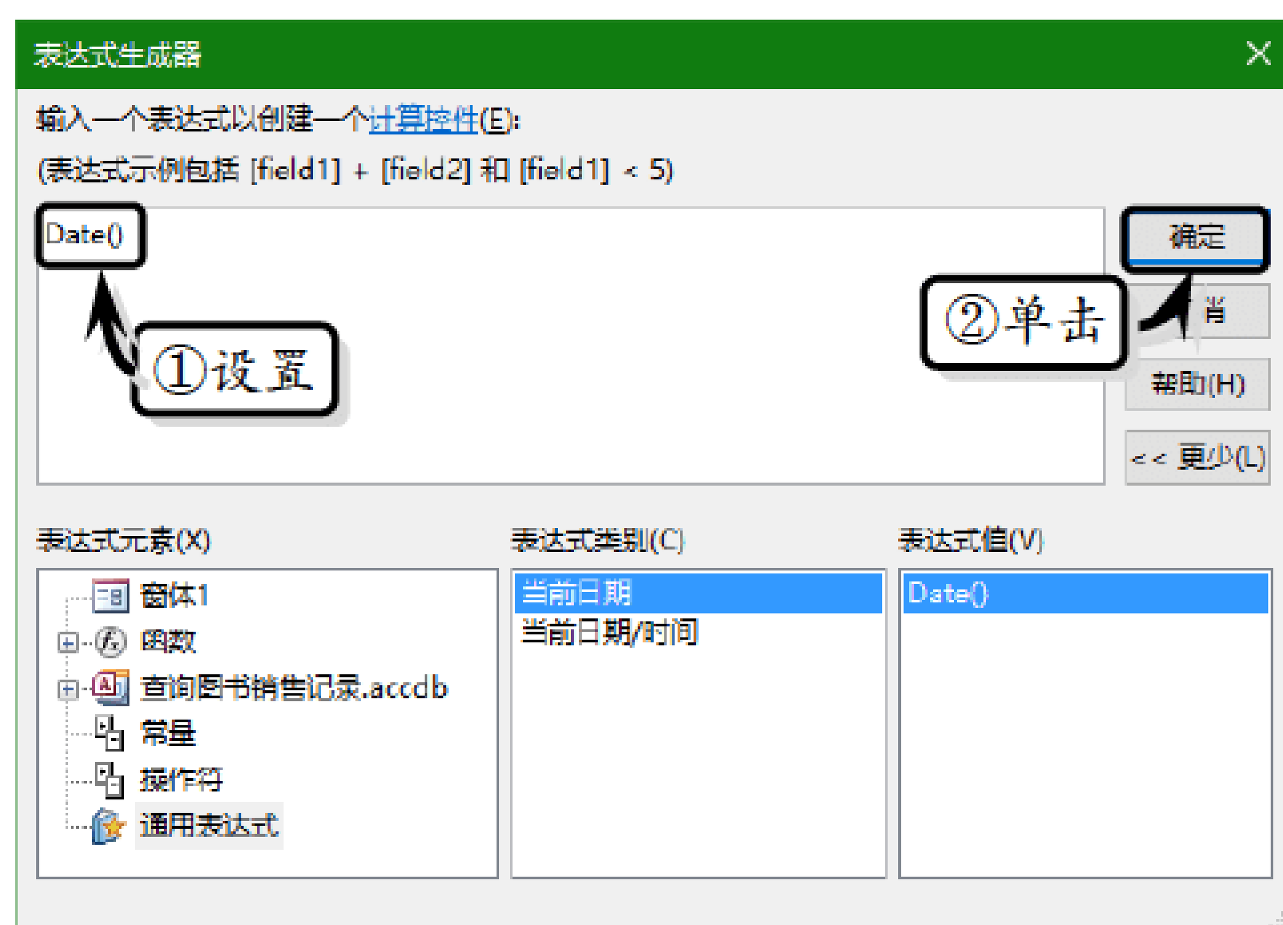
STEP|07 向窗体中添加两个文本框，名称分别为“tex_数量”和“tex_单价”。文本框前面的标签标题分别为“数量:”和“单价:”。



STEP|08 向窗体中添加一个文本框，文本框前面的标签标题为“日期:”，【名称】为“tex_日期”，并单击【控件来源】按钮。



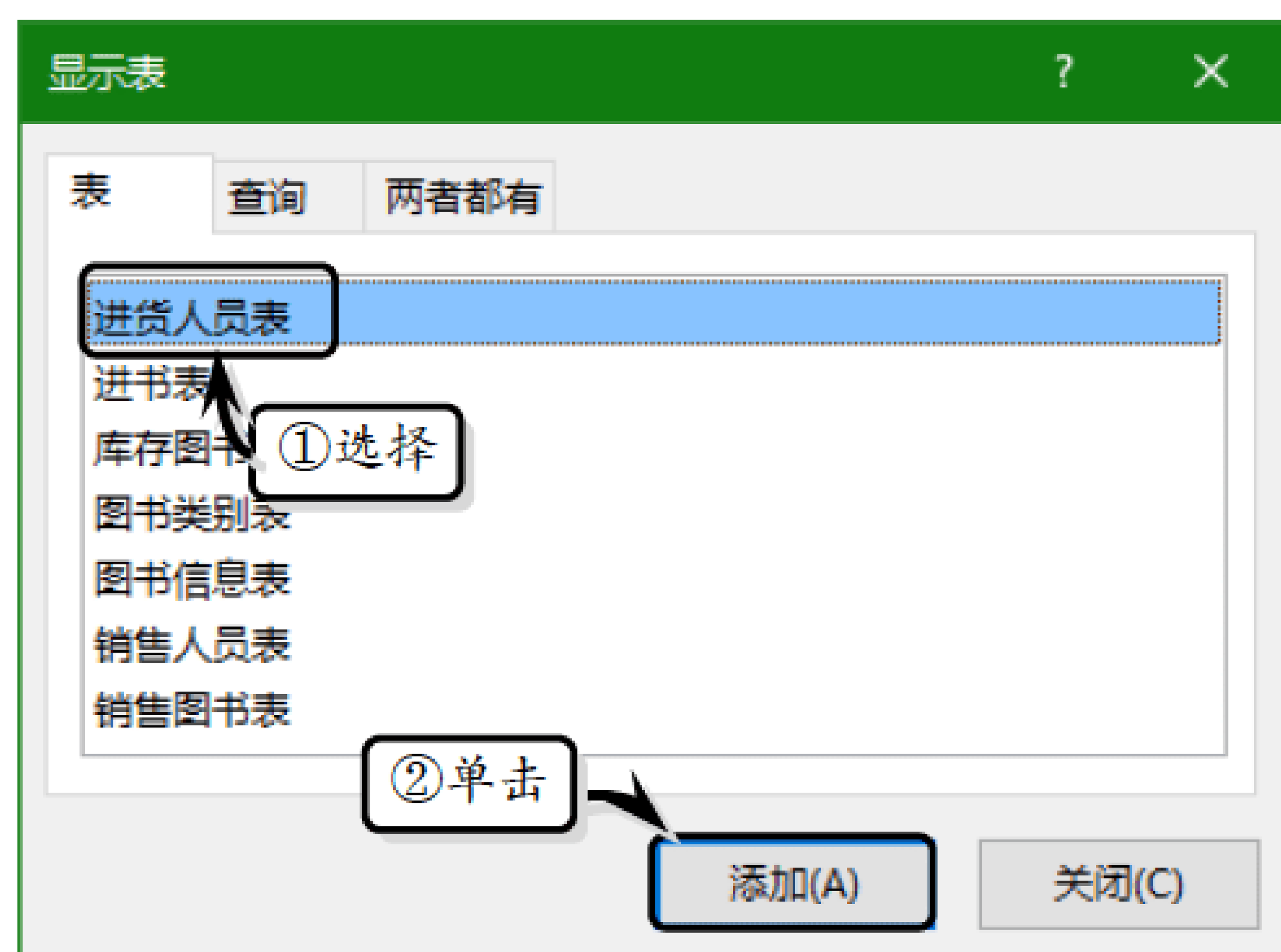
STEP|09 在弹出的【表达式生成器】对话框中，选择【通用表达式】选项，在中间的列表框中双击【当前日期】选项。



STEP|10 向窗体添加一个组合框，在左侧的标签内输入“图书名称：”，将右侧控件的【名称】设置为“Cob_人员”，并单击【行来源】按钮。



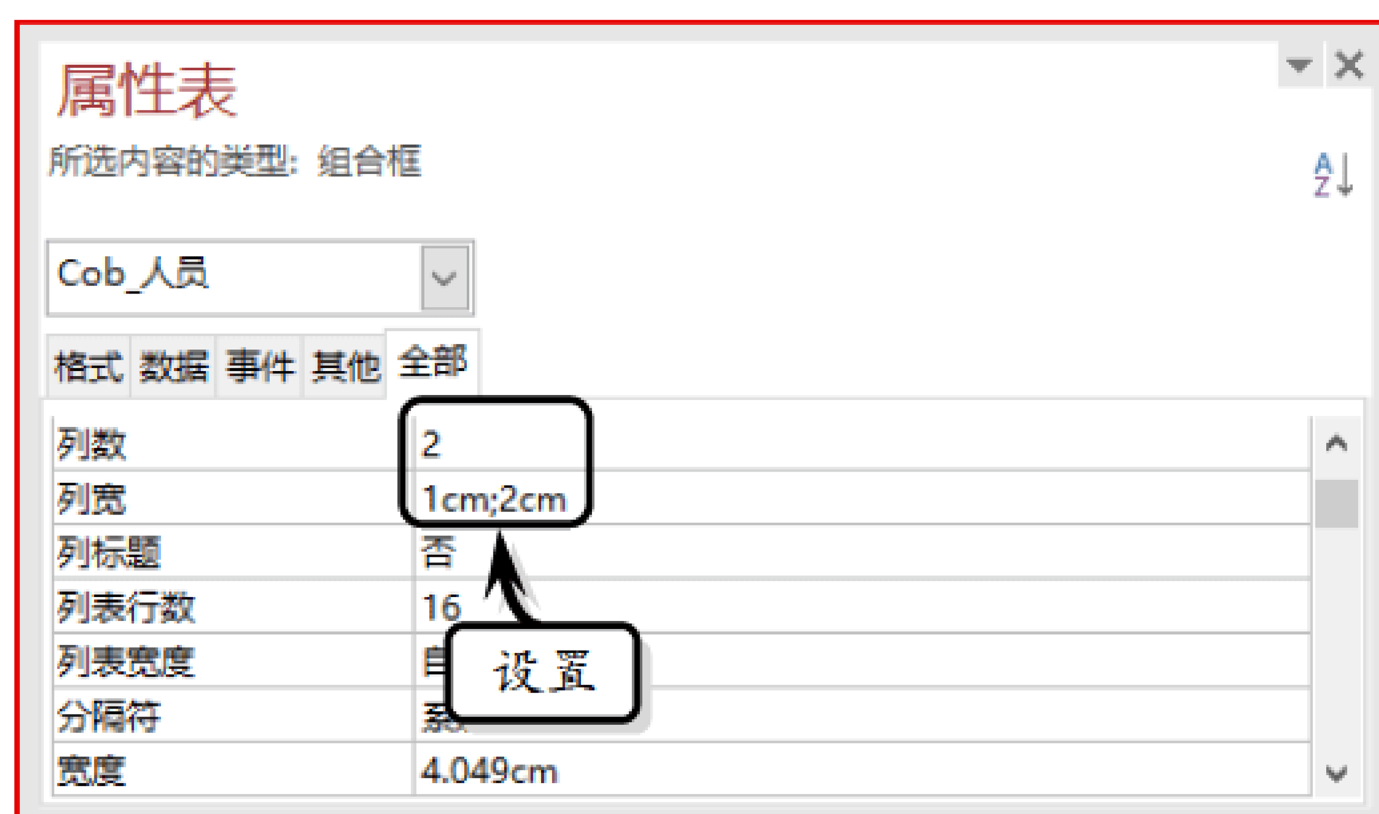
STEP|11 在弹出的【显示表】对话框中，选择【进货人员表】选项，并单击【添加】按钮。



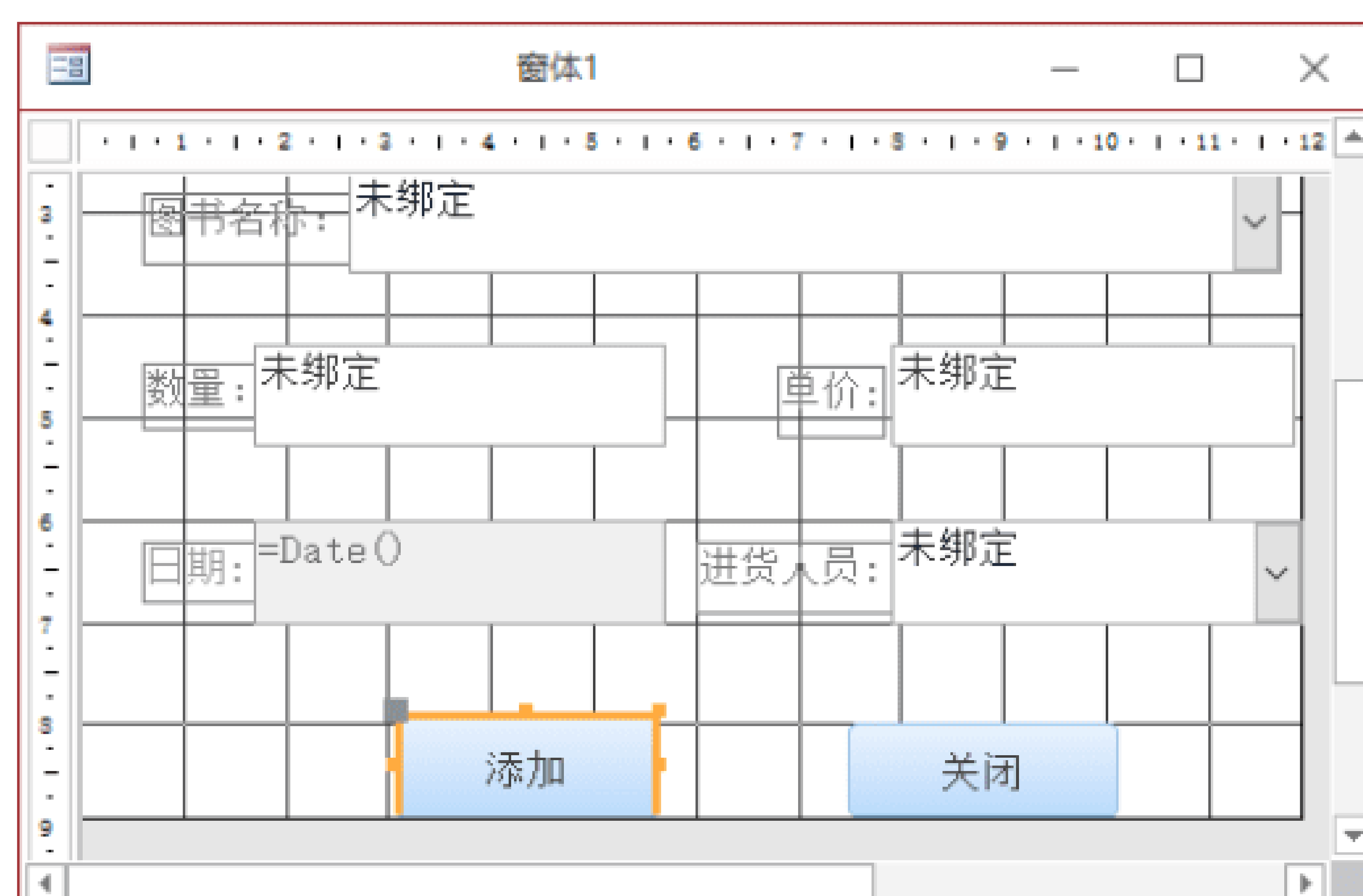
STEP|12 将“员工 ID”和“员工姓名”字段分别添加到【字段】行中，并关闭查询窗口。



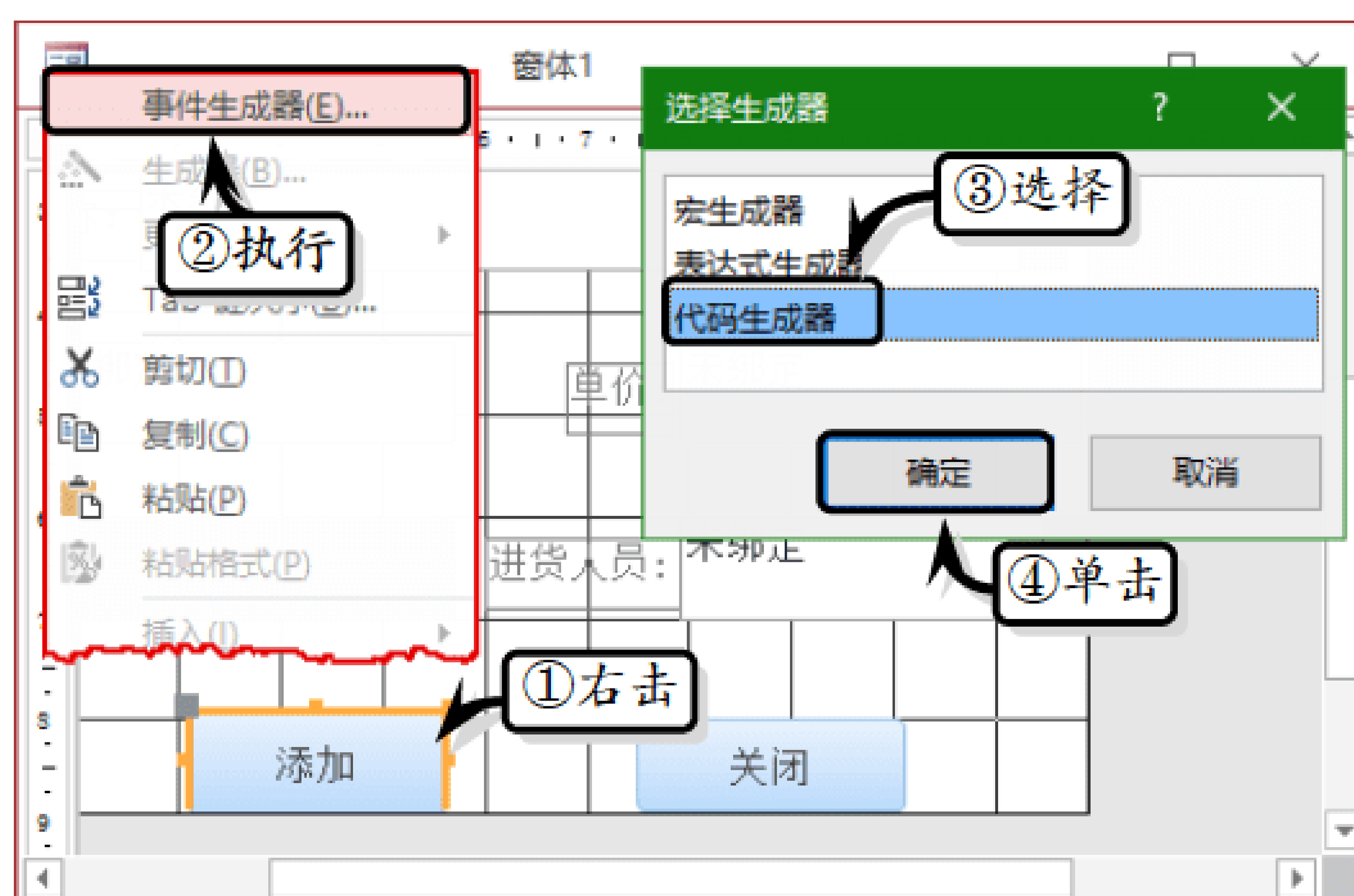
STEP|13 在【属性表】窗格中，将【列数】设置为 2，将【列宽】设置为“1cm;2cm”。



STEP|14 在窗体中，添加两个按钮控件。分别将其【名称】设置为“Cmd_添加”和“Cmd_关闭”，将【标题】设置为“添加”和“关闭”。

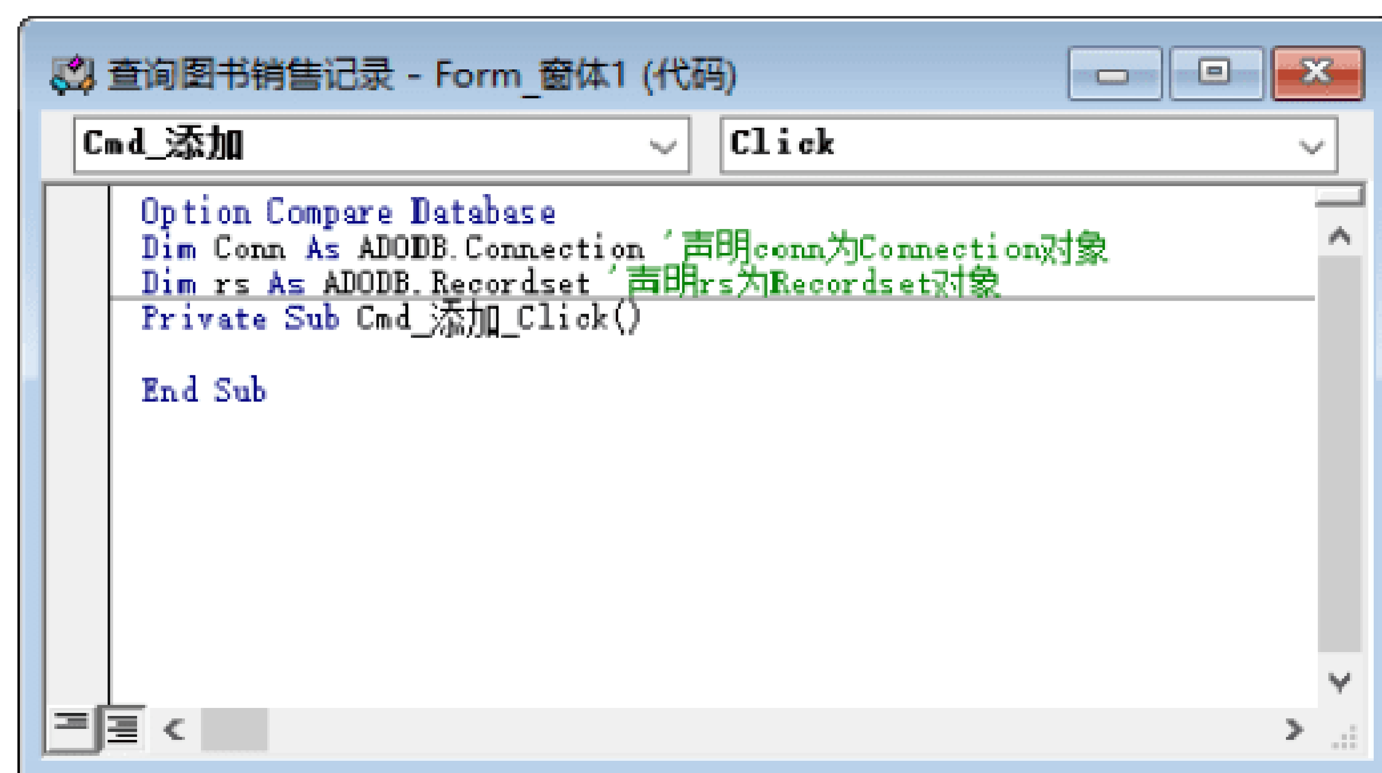


STEP|15 右击“添加”按钮，执行【事件生成器】命令，在弹出的【选择生成器】对话框中，选择【代码生成器】选项。



STEP|16 在代码窗口中，先声明两个变量，引用

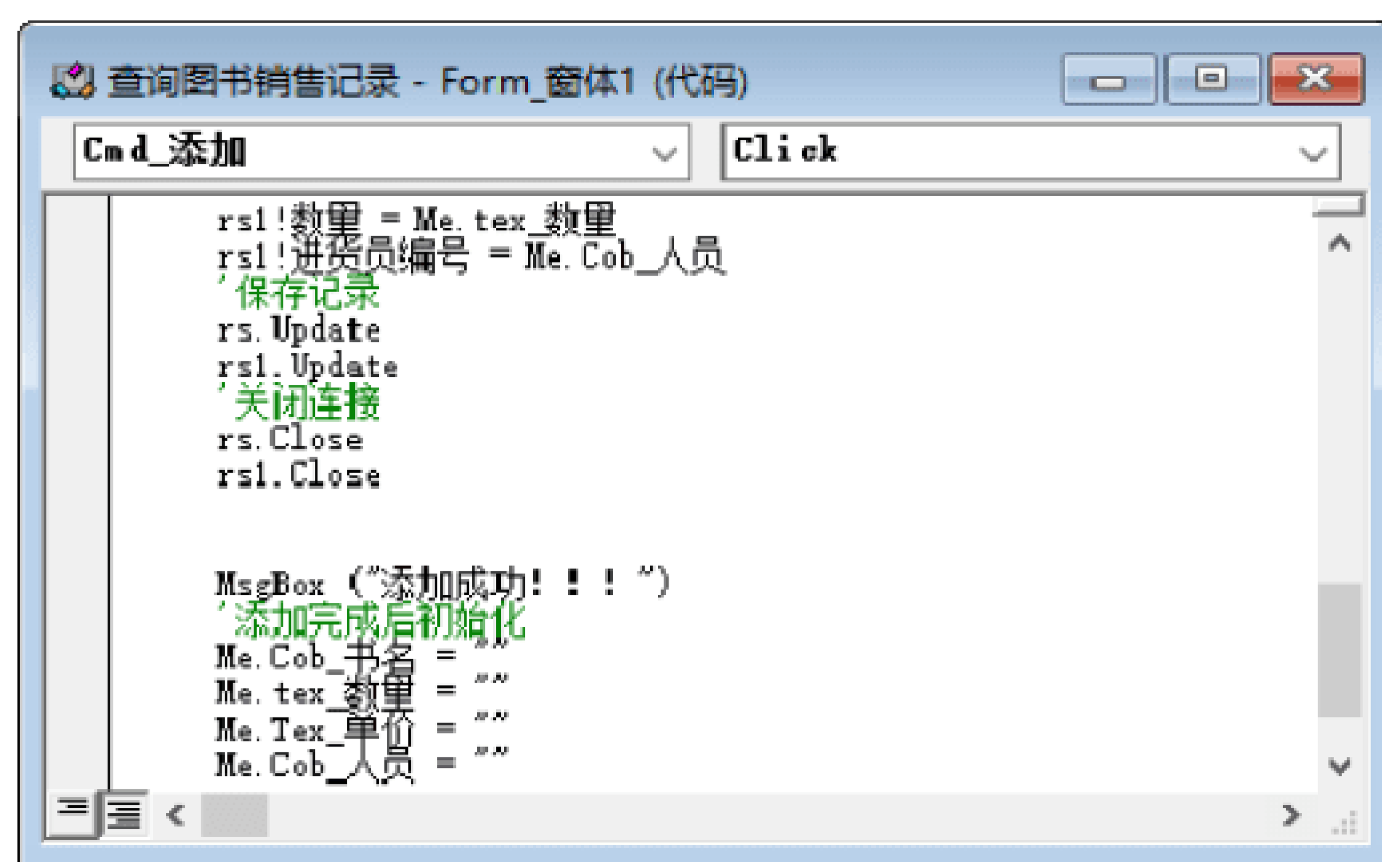
ADO 对象。



代码如下：

```
Dim Conn As ADODB.Connection
'声明 conn 为 Connection 对象
Dim rs As ADODB.Recordset
'声明 rs 为 Recordset 对象
```

STEP|17 在其下方编写“添加”按钮代码。



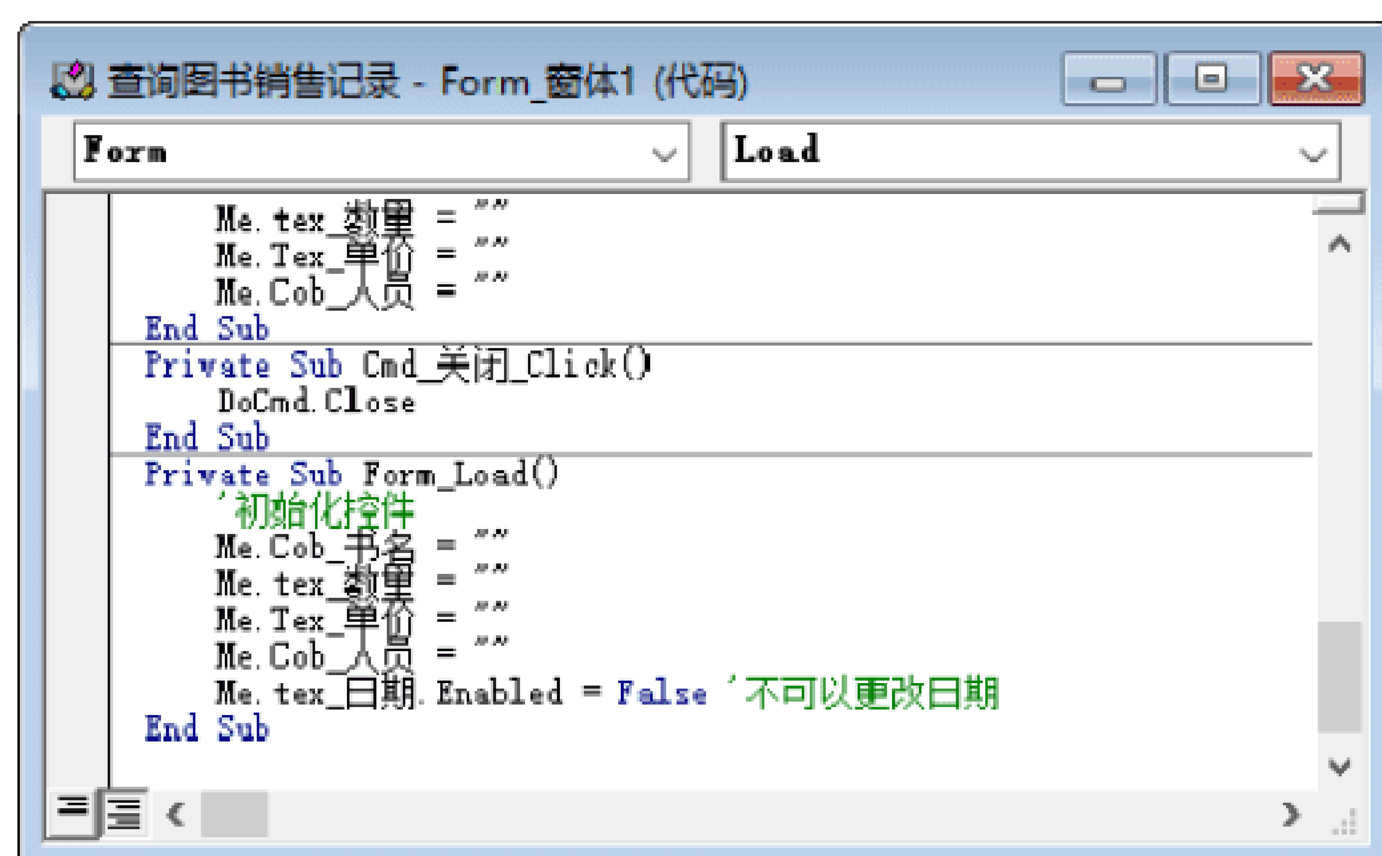
完整代码如下：

```
Private Sub Cmd_添加_Click()
    Dim Conn1 As ADODB.Connection
    '声明 conn1 为 Connection 对象
    Dim rs1 As ADODB.Recordset
    '声明 rs1 为 Recordset 对象

    Set rs = New ADODB.Recordset
    '创建 rs 为记录集的一个新实例
    Set Conn = CurrentProject.
    Connection
    '指定一个到 Connection 对象的对象引用

    Set rs1 = New ADODB.Recordset
    '创建 rs 为记录集的一个新实例
    Set Conn1 = CurrentProject.
    Connection
    '指定一个到 Connection 对象的对象引用
     If IsNull(Me.Cob_书名) Or
     IsNull(Me.Tex_数量) Or IsNull
    (Me.Tex_单价) Or IsNull(Me.Cob_
    人员) Then
        MsgBox ("请把信息填写完整!!! ")
        Exit Sub
    End If
    If Me.Cob_书名 = "" Or Me.Tex_数
    量 = "" Or Me.Tex_单价 = "" Or
    Me.Cob_人员 = "" Then
        MsgBox ("请把信息填写完整!!! ")
        Me.Cob_书名.SetFocus
        Exit Sub
    End If
    rs.Open "进书表", Conn,
     adOpenDynamic, adLockOptimistic
    '添加一条记录
    rs.AddNew
    rs!书号 = Me.Cob_书名
    rs!数量 = Me.Tex_数量
    rs!进书单价 = Me.Tex_单价
    rs!进书日期 = Me.Tex_日期
    rs!操作员编号 = Me.Cob_人员
    rs1.Open "库存图书表", Conn1,
    adOpenDynamic, adLockOptimistic
    rs1.AddNew
    rs1!书号 = Me.Cob_书名
    rs1!进库日期 = Me.Tex_日期
    rs1!数量 = Me.Tex_数量
    rs1!进货员编号 = Me.Cob_人员
    '保存记录
    rs.Update
    rs1.Update
    '关闭连接
    rs.Close
    rs1.Close
    MsgBox ("添加成功!!! ")
    '添加完成后初始化
    Me.Cob_书名 = ""
    Me.Tex_数量 = ""
    Me.Tex_单价 = ""
    Me.Cob_人员 = ""
End Sub
```

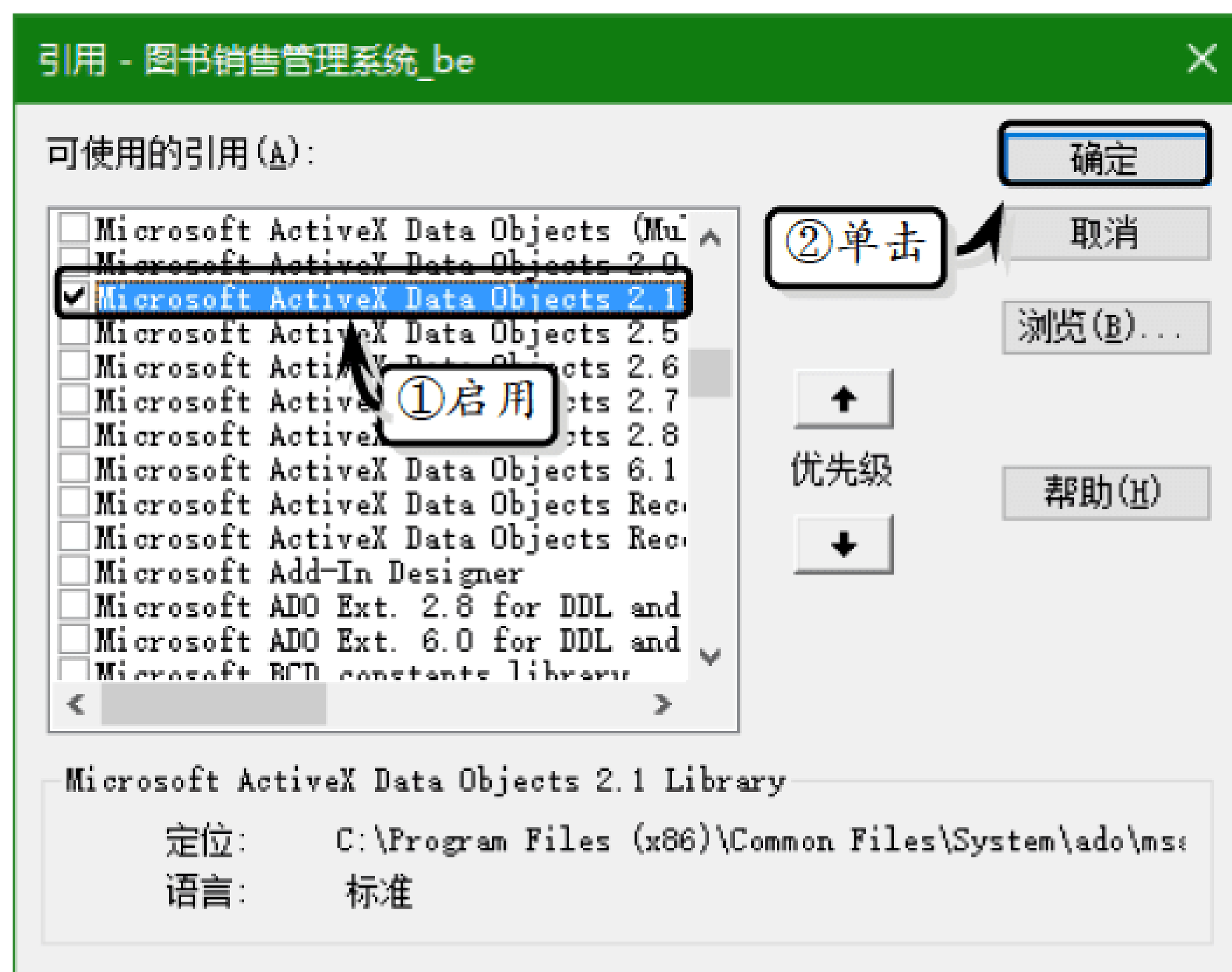
STEP|18 编写“关闭”按钮代码。



代码如下：

```
Private Sub Cmd_关闭_Click()
    DoCmd.Close
End Sub
Private Sub Form_Load()
    '初始化控件
    Me.Cob_书名 = ""
    Me.Tex_数量 = ""
    Me.Tex_单价 = ""
    Me.Cob_人员 = ""
    Me.Tex_日期.Enabled = False
    '不可以更改日期
End Sub
```

STEP|19 运行并调试程序，如果运行发现引用错误，则需要在代码窗口中执行【工具】|【引用】命令，在弹出的对话框中，启用 Microsoft ActiveX Data Objects 2.1 Library 复选框。



17.8 练习：制作“学生信息查询”窗体

学生信息包括学生学号、姓名、性别、年龄、系别、专业、年级、成绩和课程。设计一个窗体，只要输入学生的学号或学生姓名，就能查询出该学生的信息。在本练习中，将使用 ADO 连接数据库的方法来制作“学生信息查询”窗体。

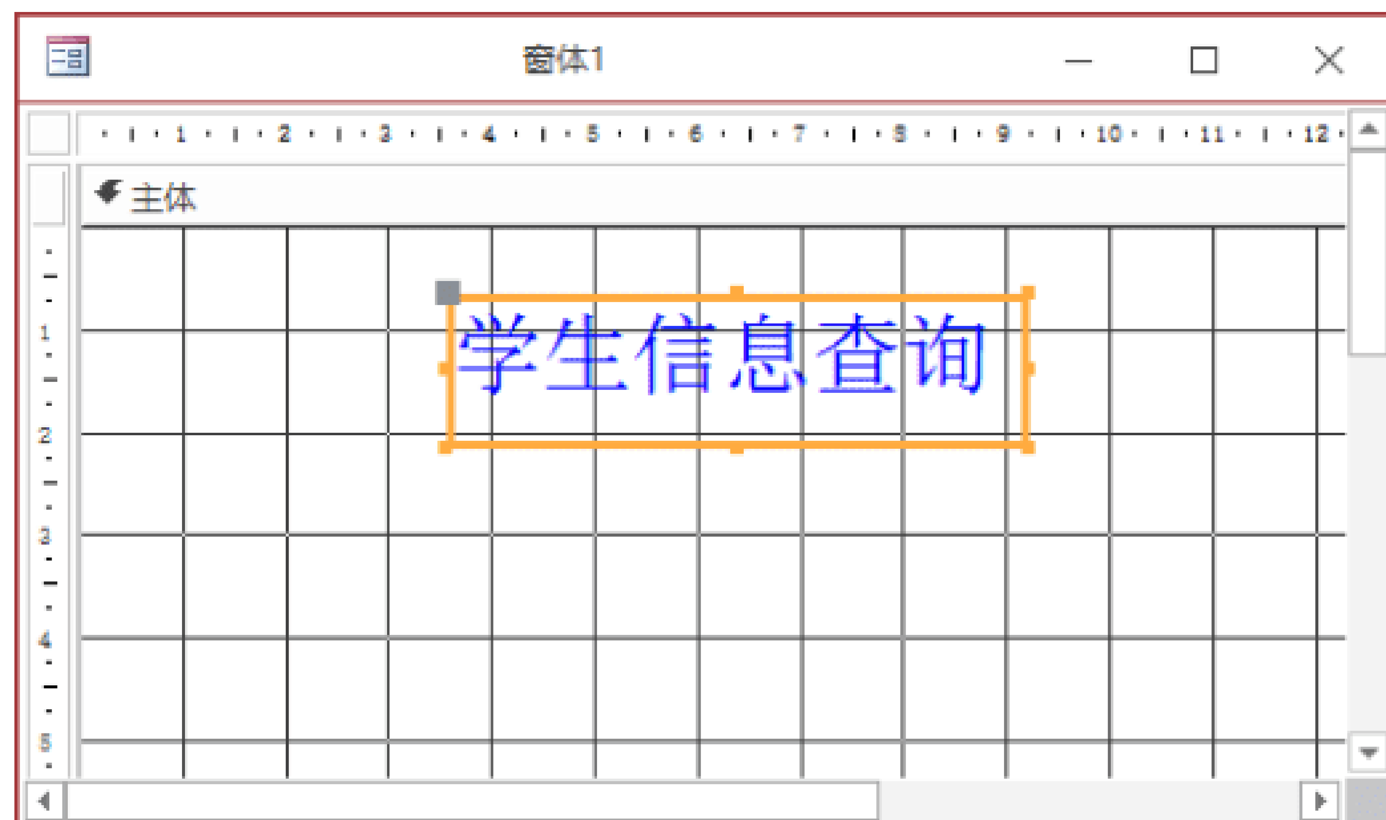


练习要点

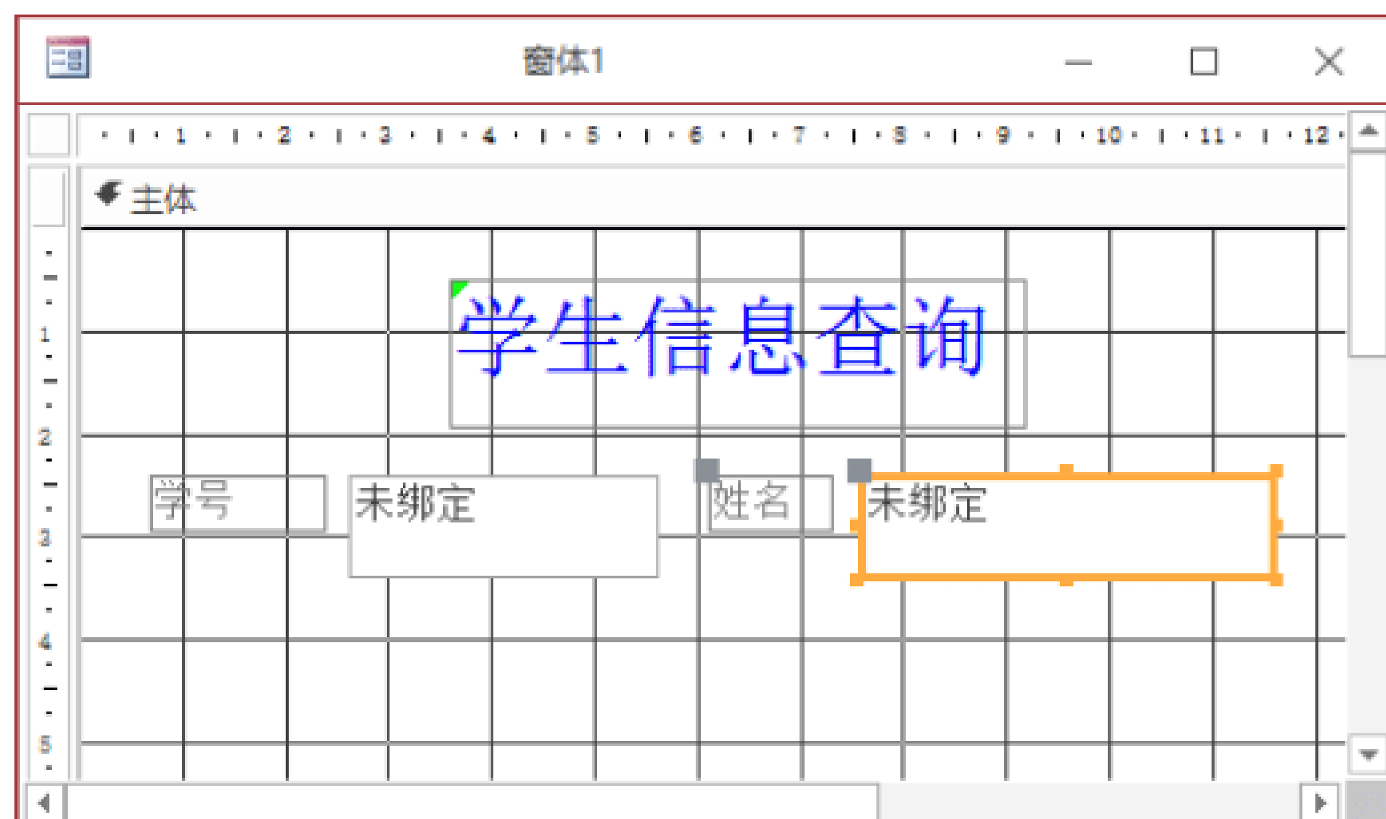
- 新建窗体。
- 使用标签控件。
- 使用文本框控件。
- 使用按钮控件。
- 使用选项组控件。
- 编写代码。
- 使用子查询。

操作步骤

STEP|01 新建一个窗体，执行【设计】|【控件】|【控件】|【标签】命令，添加一个标签控件，输入“学生信息查询”文本，并将【字号】设置为 25，将【前景色】设置为#0000FF。



STEP|02 在标签下面，添加两个文本框控件。将文本框中标签的【名称】分别设置为“Text1”和“Text2”，将【标题】分别设置为“学号”和“姓名”。



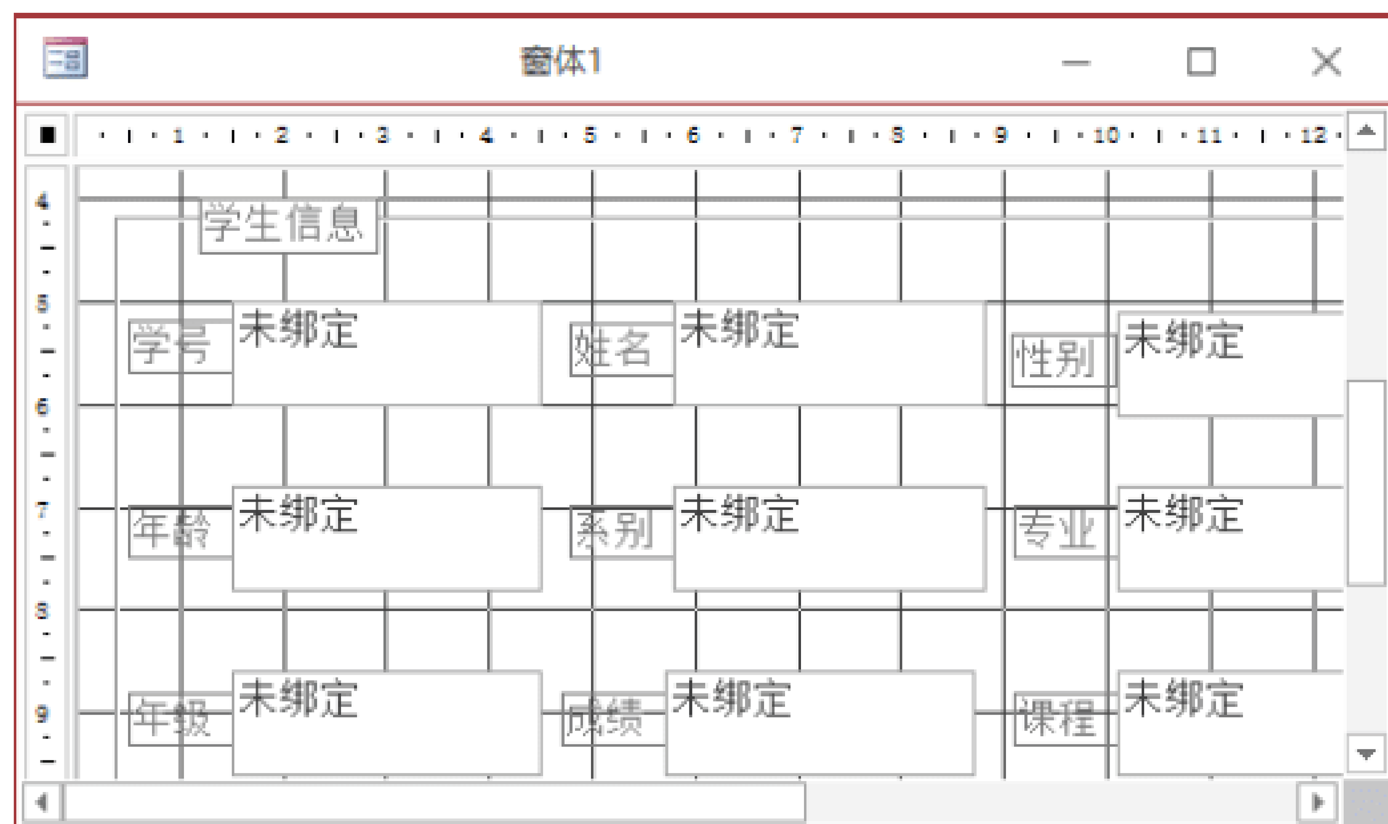
STEP|03 然后，在窗体中添加一个按钮控件，将【名称】设置为“Cmd_查询”，将【标题】设置为“查询”。



STEP|04 在窗体中，添加一个选项组控件，将其【标题】设置为“学生信息”。



STEP|05 在选项组中添加两个文本框控件，将【名称】分别设置为“tex_学号”和“tex_姓名”，将标签的【标题】分别设置为“学号”和“姓名”。以同样的方法添加其他文本框控件。



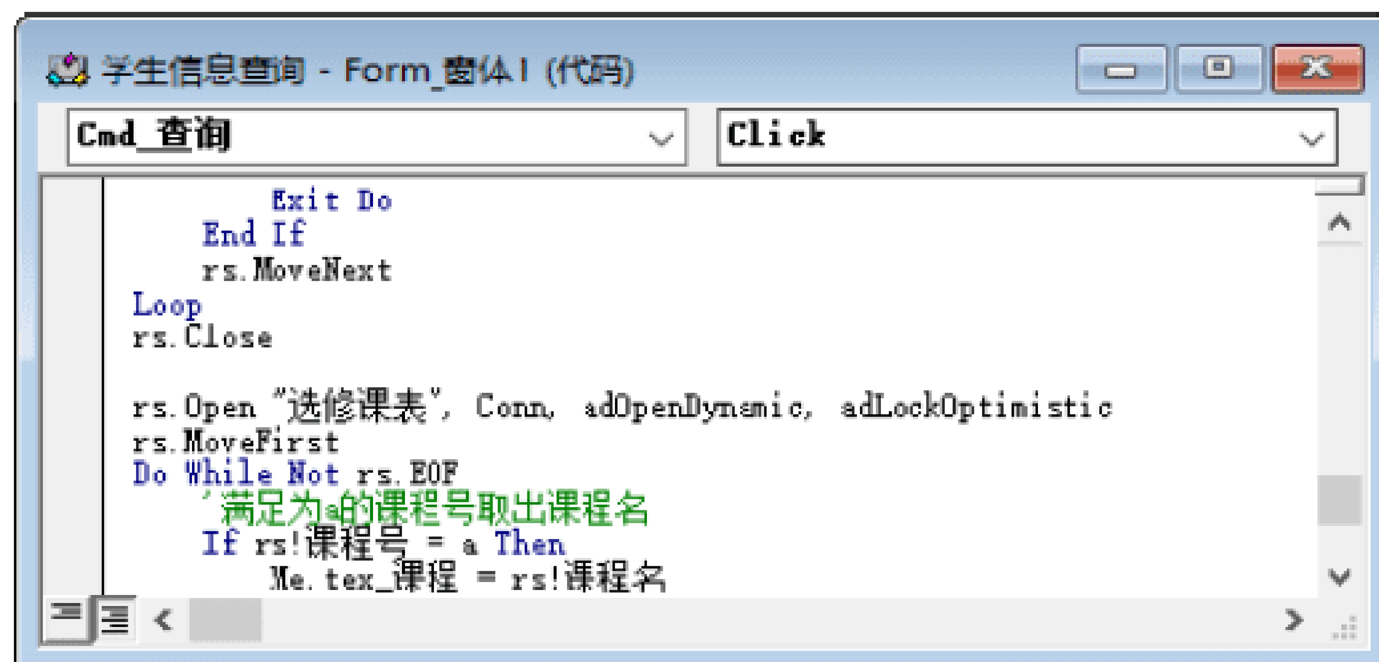
STEP|06 添加控件后，开始编写代码，声明全局变量。



代码如下：

```
Option Compare Database
Dim Conn As ADODB.Connection
'声明 conn 为 Connection 对象
Dim rs As ADODB.Recordset
'声明 rs 为 Recordset 对象
```

STEP|07 输入“查询”按钮代码。

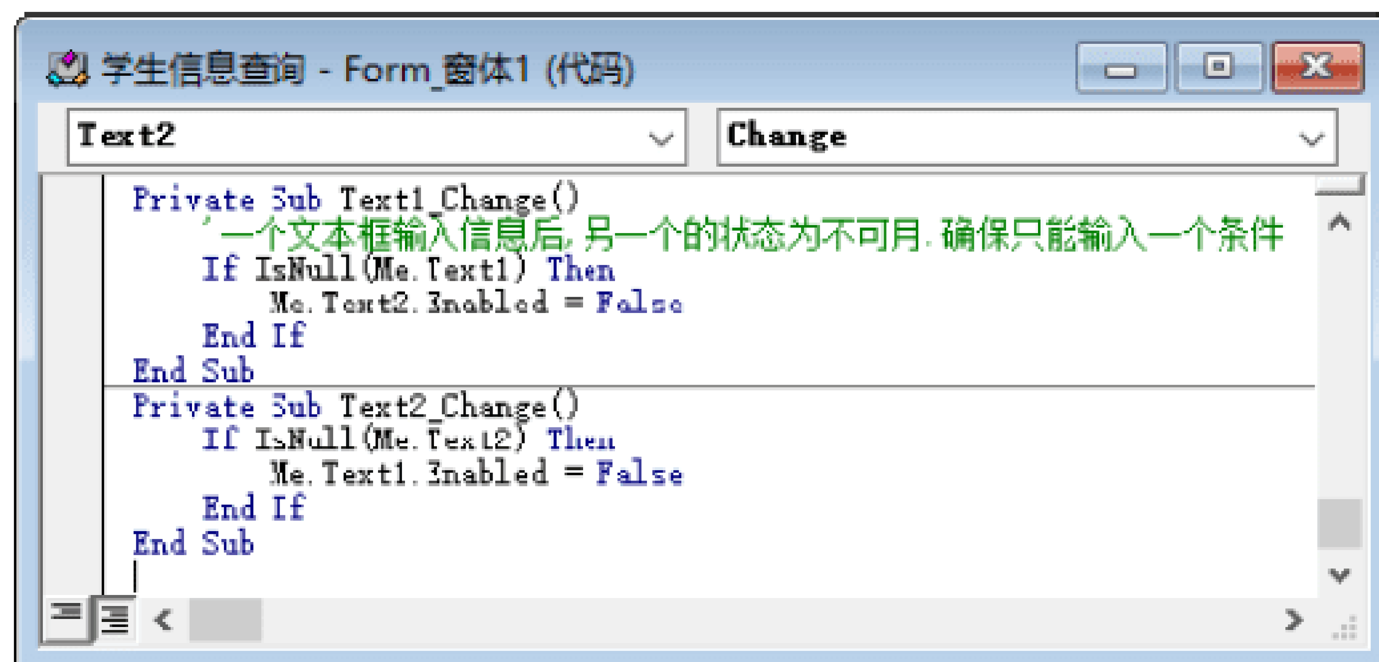


代码如下：

```
Private Sub Cmd_查询_Click()
Dim a As String '声明变量保存课程号
Set rs = New ADODB.Recordset
'创建 rs 为记录集的一个新实例
Set Conn = CurrentProject.Connection
'指定一个到 Connection 对象的对象引用
'清空文本框
Me.Tex_学号 = ""
Me.Tex_姓名 = ""
Me.tex_性别 = ""
Me.tex_年龄 = ""
Me.tex_系别 = ""
Me.tex_专业 = ""
Me.tex_年级 = ""
Me.tex_成绩 = ""
Me.tex_课程 = ""
'判断文本框是否为空
If IsNull(Me.Text1) And IsNull
(Me.Text2) Then
    MsgBox ("请输入学号或姓名!!! ")
    If (Me.Text1.Enabled = False) Or
    (Me.Text2.Enabled = False) Then
        Me.Text1.Enabled = True
        Me.Text2.Enabled = True
    End If
    Me.Text1.SetFocus
    Exit Sub
End If
'打开数据表
rs.Open "学生信息", Conn,
adOpenDynamic, adLockOptimistic
'循环记录集
rs.MoveFirst
Do While Not rs.EOF
    '判断是否满足条件
    If rs!学号 = Me.Text1 Or rs!姓名 =
    Me.Text2 Then
        '满足条件后赋值
        Me.Tex_学号 = rs!学号
        Me.Tex_姓名 = rs!姓名
        Me.tex_性别 = rs!性别
        Me.tex_年龄 = rs!年龄
        Me.tex_系别 = rs!系别
        Me.tex_专业 = rs!专业
        Me.tex_年级 = rs!年级
        Exit Do
    End If
    rs.MoveNext
Loop
'关闭数据表
rs.Close
rs.Open "学业表", Conn, adOpenDynamic,
adLockOptimistic
rs.MoveFirst
Do While Not rs.EOF
    If rs!学号 = Me.Tex_学号 Then
        Me.tex_成绩 = rs!成绩
        '取出课程号赋值给 a
        a = rs!课程号
        Exit Do
    End If
    rs.MoveNext
Loop
rs.Close

rs.Open "选修课表", Conn,
adOpenDynamic, adLockOptimistic
rs.MoveFirst
Do While Not rs.EOF
    '满足为 a 的课程号取出课程名
    If rs!课程号 = a Then
        Me.tex_课程 = rs!课程名
        Exit Do
    End If
    rs.MoveNext
Loop
End Sub
```

STEP|08 输入其他代码。



代码如下：

```
Private Sub Form_Load()
    '设置文本框为可用状态
    Me.Text1.Enabled = True
    Me.Text2.Enabled = True
End Sub
```

```
Private Sub Text1_Change()
    '一个文本框输入信息后,另一个的状态为
     不可用，确保只能输入一个条件
    If IsNull(Me.Text1) Then
        Me.Text2.Enabled = False
    End If
End Sub
Private Sub Text2_Change()
    If IsNull(Me.Text2) Then
        Me.Text1.Enabled = False
    End If
End Sub
```

STEP|09 完成代码的输入后，调试并运行程序。

17.9 新手训练营

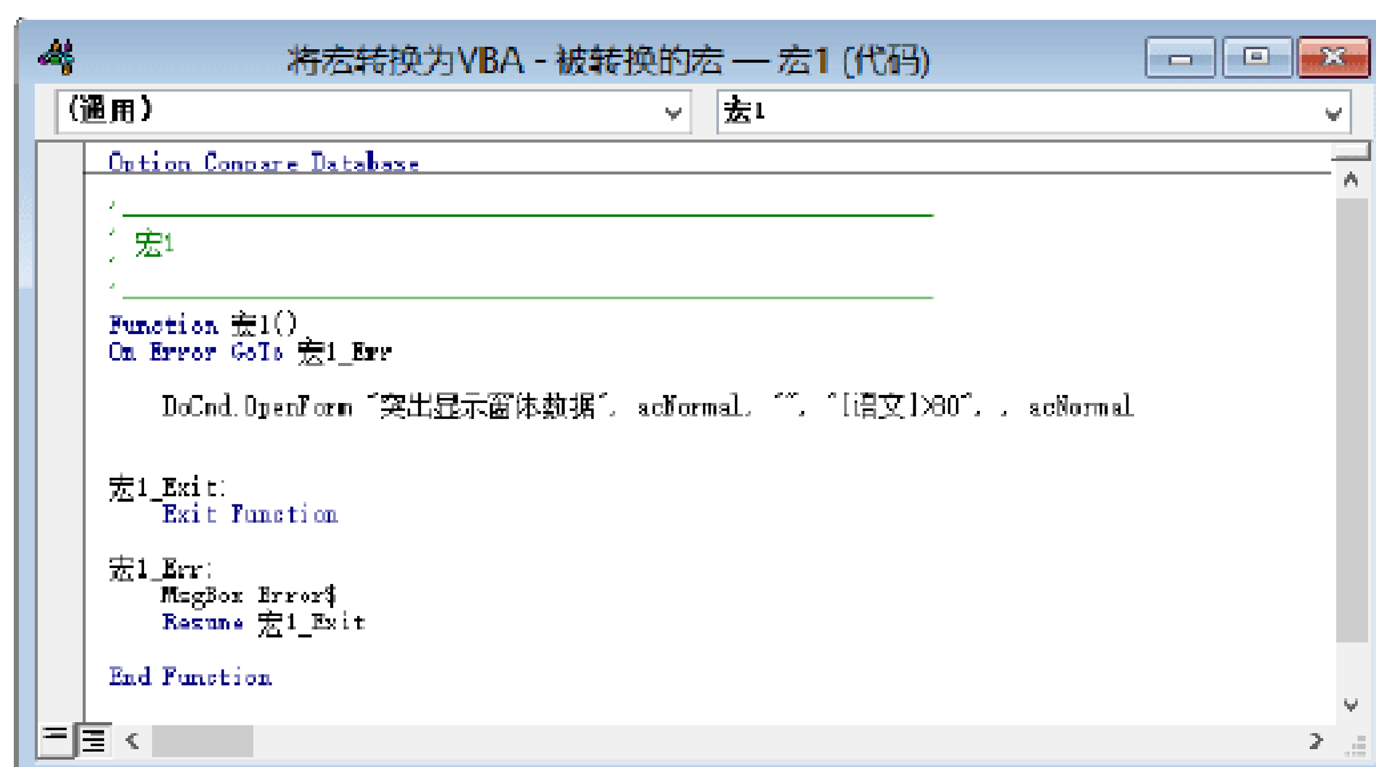
练习 1：将宏转换为 VBA

downloads\17\新手训练营\将宏转换为 VBA

提示：本练习中，首先执行【创建】|【宏与代码】|【宏】命令，单击【添加新操作】下拉按钮，在其下拉列表中选择操作命令。然后，在展开的宏参数列表中，设置宏的各项参数。例如，单击【窗体名称】下拉按钮，在其下拉列表中选择窗体，并在【当条件=】文本框中输入筛选条件。



最后，执行【宏工具】|【工具】|【将宏转换为 Visual Basic 代码】命令，在弹出的对话框中，单击【是】按钮。同时，在弹出的【转换宏：宏 1】对话框中，单击【转换】按钮。此时，在代码编辑器中，将显示转换后的 VBA 代码。



练习 2：编写退出 Access 软件代码

downloads\17\新手训练营\编写退出 Access 软件代码

提示：在 VBA 代码编辑器窗口中输入下列代码：

```
Private Sub cmd_退出系统_Click()
Dim answer As Integer
answer = MsgBox("您确定要退出系统吗? ",
vbOKCancel + vbQuestion, "退出系统")
If answer = vbOK Then
Dim conn As ADODB.Connection
Dim rs As ADODB.Recordset
Set conn = CurrentProject.Connection
Set rs = New ADODB.Recordset
rs.Open "用户登录记录表", conn,
adOpenDynamic, adLock
```

```
Optimistic
rs.MoveLast
rs!退出时间 = Now()
rs.Update
rs.Close
DoCmd.Quit acQuitSaveAll
End If
End Sub
```

练习 3：编写数据库备份事件

downloads\17\新手训练营\编写数据库备份事件

提示：在 VBA 代码编辑器窗口中输入下列代码：

```
Private Sub cmd_备份_Click()
Dim shuzu() As String
Dim path As String
Shuzu = Split(Application.CurrentDb.
Name,"\")
Path = shuzu(0)
For I = 1 TO UBound(shuzu)-1
Path = path & "\" & shuzu(i) Next i
Dim pathnew As String
Dim dirpath As string
Pathnew = path & "\" & "数据库备份\" &
"数据库备份("& Date &")" & Trim
(".mdb")
Dirpath = =path & "\" & "数据库备份"
Dim fso As FileSystemObject
Set fso = New FileSystemObject
If fos.FolderExists(dirpath) =
False Then
fso.CreateFolder(dirpath)
fso.CopyFileApplication.CurrentDb.
Name,pathnew,True
MsgBox"备份数据库完毕! ",vbOKOnly +
vbInformation,"成功信息"
Else
fos.CopyFile Application.
CurrentDb.Name,pathnew,True
MsgBox"备份数据库完毕! ",vbOkOnly +
vbInformation,"成功信息"
End If
End Sub
```

第 18 章

数据库安全与优化



Access 是 Microsoft 公司研发的微型计算机数据库管理系统，已逐渐应用于电子商务、金融、财务等众多领域。作为一种功能强大的 MIS 开发工具，Access 具有界面友好、易学易用、开发简单、接口灵活等特点，是一个典型的数据管理和信息系统开发工具。除此之外，随着数据库技术的更新，新版本的 Access 提供了更加强大的数据组织、用户管理和安全检查等功能，既增强了数据库的安全性，又可全面协助用户对数据库进行优化，从而保证数据库运行的平稳性。在本章中，将详细介绍数据库安全与优化的基础知识和操作方法。

Access 18.1 数据库安全与优化概述

在 Access 数据库系统中，用户不仅可以通过多种保存数据库数据的方法来增加数据库的安全性，而且也可以优化数据系统。当然，每个安全策略都具有针对性，更加强化了数据库的安全性。

18.1.1　优化数据库概述

在数据库中，通过优化操作可以使其更完整，更符合规范化规则。在数据库中可以对表和查询进行优化操作，也可以对窗体和报表进行优化操作。

1．优化表和查询

一般在创建表、字段和关系后，即可使用示例数据来填充表，然后尝试通过创建查询、添加新记录等操作来使用这些信息。这些操作可帮助用户发现潜在的问题。例如，在设计阶段忘记插入的列，或者可能需要将一个表拆分为两个表以消除重复。

在测试初始数据库时，可能会发现可改进之处。以下是要检查的事项：

- 是否忘记了任何列？如果忘记列时，该信息是否属于现有的表？如果是有关其他主题的信息，则可能需要创建另一个表，并为需要跟踪的每个信息项创建一列。如果无法通过其他列计算出信息，则可能需要为其创建一个新列。
- 是否存在可通过现有字段计算得到的不必要的列？如果某信息项可以通过其他现有列计算结果，则进行计算通常会更好，并能够避免创建新列。
- 是否在某个表中重复输入相同的信息？如果是的话，则可能需要将这个表拆分为两个具有一对多关系的表。
- 是否存在具有很多字段，但记录数量有限，且各个记录中有很多空字段的情况？如果有的话，则要考虑对该表进行重新设计，使其包含更少的字段和更多的记录。
- 每个信息项是否已拆分为最小的有用单元？如果需要对某个信息项进行报告、排序、搜索或计算，则请将该项放入其自己的列中。每一列是否包含有关所属表的主题的事实？如果某一列不满足此条件，则该列属于其他表。
- 表之间的所有关系是否已经都由公共字段或第三个表加以表示？一对一和一对多关系要求使用公共列，而多对多关系要求使用第三个表来表示。

2．优化窗体和报表

创建窗体和报表的粗略草稿，检查这些窗体和报表是否显示所期望的数据。查找不必要的数据重复，找到后对设计进行更改，以消除这种数据重复。

另外，在窗体和报表中，还有一些策略可应用于单个文本框和组合框控件以改善其性能。通过下列内容，可以判断窗体或者报表是否需要改进：

- 将子窗体和子报表建立在一个保存的查询上，该查询只包含要求的字段并带有一个仅产生所需记录集的筛选。
- 如果记录顺序无关紧要，那么在查询中不对记录进行排序可节省时间。
- 是否试图对表达式进行排序或者分组操作。
- 确保窗体或者报表所基于的表及查询是优化过的。
- 不要用位图和图形对象做过度的设计。需要添加图形时，可将无边界对象图形框控件转化为载入时间较少的图形控件。
- 尽量少用子窗体或者子报表，减少占用的空间。

18.1.2　数据库安全概述

在数据库技术飞速发展的今天，数据库中的数据特别是敏感数据的安全性已经成为数据库技术研究者关注的焦点。

1．Access 数据库安全概述

与早期版本中的安全工具相比，最新版本的Access 增添了以下功能。

（1）加密或解密数据库。

最简单（也是安全性最低）的保护方法是对数据库进行加密。

加密数据库就是将数据库文件压缩，从而使某些实用程序（如字处理器）不能解读这些文件。

加密一个不具有安全设置的数据库并不能保证数据库的安全，因为任何人都可以打开数据库并完全访问数据库中的所有对象。

加密可以避免在以电子方式传输数据库或者将其存储在软盘、磁带或光盘上时，其他用户偶然访问数据库中的信息。然而 Jet（Access 使用的数据库引擎）使用的加密方法非常薄弱，因此绝不能用于保护敏感数据。

（2）设置数据库密码。

在数据库上设置密码，从而要求用户在访问数据和数据库对象时输入密码。

但是不能使用此选项为用户或组分配权限，因此任何掌握密码的人都可以无限制地访问所有Access 数据和数据库对象。

> **提示**
>
> 使用密码保护数据库或其中的对象的安全性也称为共享级安全性。

（3）用户级安全性。

除共享级安全性外，还可以使用用户级安全性，它提供了最严格的访问限制，能够最大限度地控制数据库及其中包含的对象。用户级安全性（在单独使用时）主要用于保护数据库中的代码和对象，以免用户不小心进行了修改或更改。

2．Access 用户级安全性

Access 使用 Microsoft Jet 数据库引擎来存储和检索数据库中的对象。Jet 数据库引擎使用基于工作组的安全模型（也称为用户级安全性）来判断谁可以打开数据库，并保护数据库所包含对象的安全。

无论是否明确设置了数据库的安全性，用户级安全性对所有 Access 数据库始终处于打开状态。可以通过操纵用户和组账户的权限和成员身份来更改 Access 中的默认安全级别。

启动 Access 时，Jet 数据库引擎都要查找工作组信息文件。工作组信息文件包含组和用户信息（包括密码），这些信息决定了谁可以打开数据库，以及他们对数据库中的对象的访问权限。对单个对象的权限存储在数据库中。这样，可以赋予一个组的用户（而不是其他用户）使用特定表的权限，而赋予另一个组查看报表的权限，但不能修改报表的设计。

工作组信息文件包括内置组（Admins 和 Users）以及一个通用用户账户(Admin)，该账户具有管理数据库及其包含的对象的权限（无限制）。

但是，工作组中的 Admins 组不能被删除，其成员具有不可撤销的管理权限。可以通过其他方式（例如代码）删除 Admins 组的权限，但 Admins 组的任何成员都可以重新添加权限。

此外，Admins 组中必须始终至少有一个管理数据库的成员。对于没有进行安全设置的数据库，Admins 组始终包含默认的 Admin 用户账户，它也是所有用户默认登录的账户。

如果将具有用户级安全的早期版本 Access 数据库转换为新的文件格式，则 Access 将自动剔除所有安全设置，并应用保护.accdb 或.accde 文件的规则。

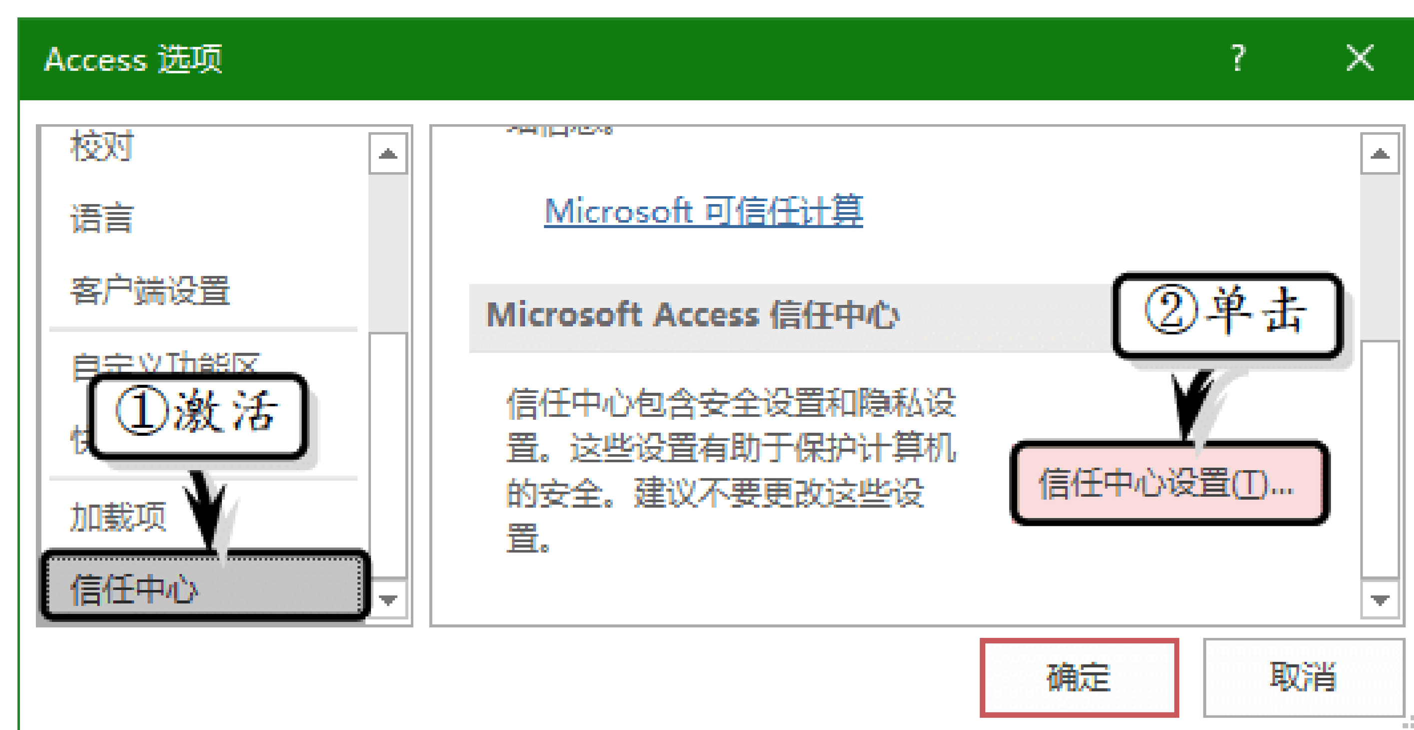
18.1.3 Access 中的安全功能

在 Access 中，除了早期版本具有的密码功能外，还拥有下列一些新的安全功能。

1．信任中心

默认情况下，Access 会禁用所有可能不安全的代码或其他组件。但是，用户可通过设置受信任的文件夹来解除这种禁止功能。

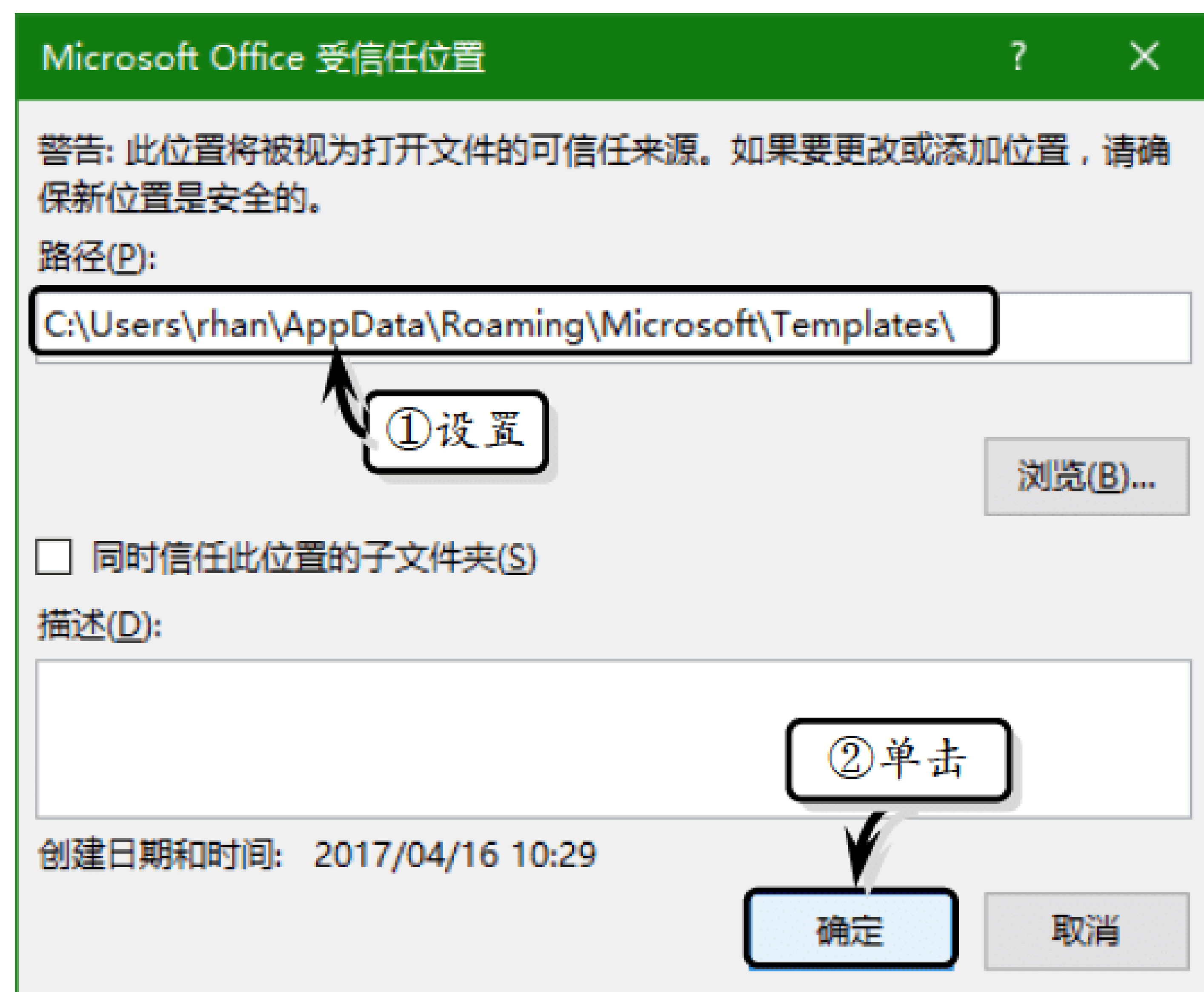
执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中，激活【信任中心】选项卡，单击【信任中心设置】按钮。



然后，在弹出的【信任中心】对话框中，激活【受信任位置】选项卡，单击【添加新位置】按钮。



在弹出的【Microsoft Office 受信任位置】对话框中，选择受信任源的位置的文件路径和文件夹名称，单击【确定】按钮。



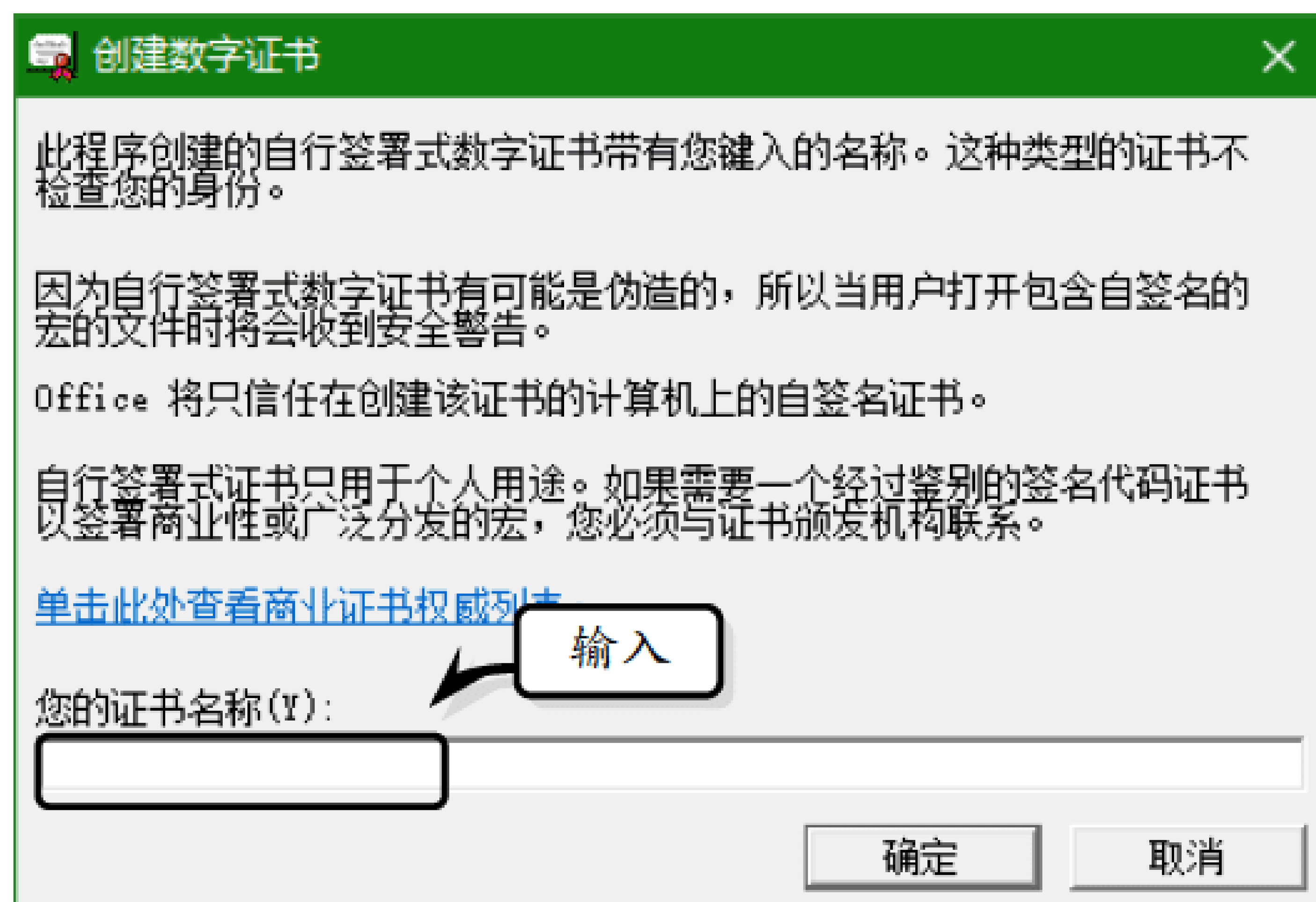
提示

如果要允许受信任的网络位置，在【信任中心】对话框中启用【允许网络上的受信任位置(不推荐)】复选框。

2. 对数据库进行打包、签名和分发

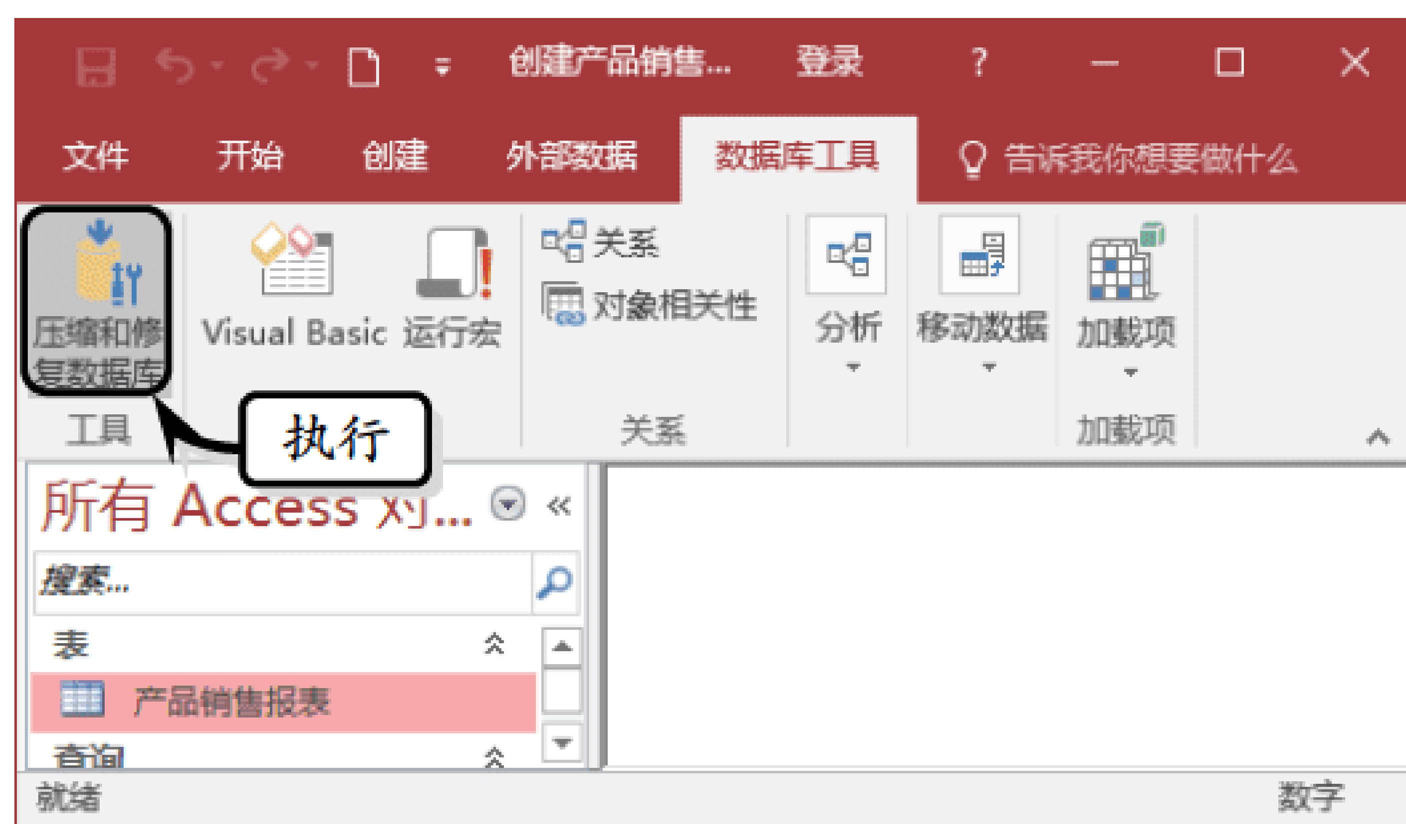
使用 Access 可以轻松、快速地对数据库进行签名和分发。在创建.accdb 文件或.accde 文件后，可以将该文件打包，对该包应用数字签名，然后将经过签名的包分发给其他用户。“打包并签名”功能可将数据库置于 Access 部署(.accdc)文件中，并在签名后将经过代码签名的包置于确定的位置。

执行【开始】|【程序】|Microsoft Office|【Microsoft Office 工具】|【VBA 项目的数字证书】命令。在弹出的【创建数字证书】对话框中的【您的证书名称】框中输入新证书名称，单击【确定】按钮。



3. 压缩和修复数据库

为确保实现最佳性能，应该定期压缩和修复 Access 文件，这也是指数据库的编码/解码过程。如果要压缩位于服务器或共享文件夹上的共享 Access 数据库，应确保没有其他用户打开它。然后，执行【数据库工具】|【工具】|【压缩和修复数据库】命令即可。



另外，用户也可以设置为每次关闭 Access 都

自动执行压缩功能。执行【文件】|【选项】命令，在弹出的【Access 选项】对话框中，激活【当前数据库】选项卡，启用【关闭时压缩】复选框。



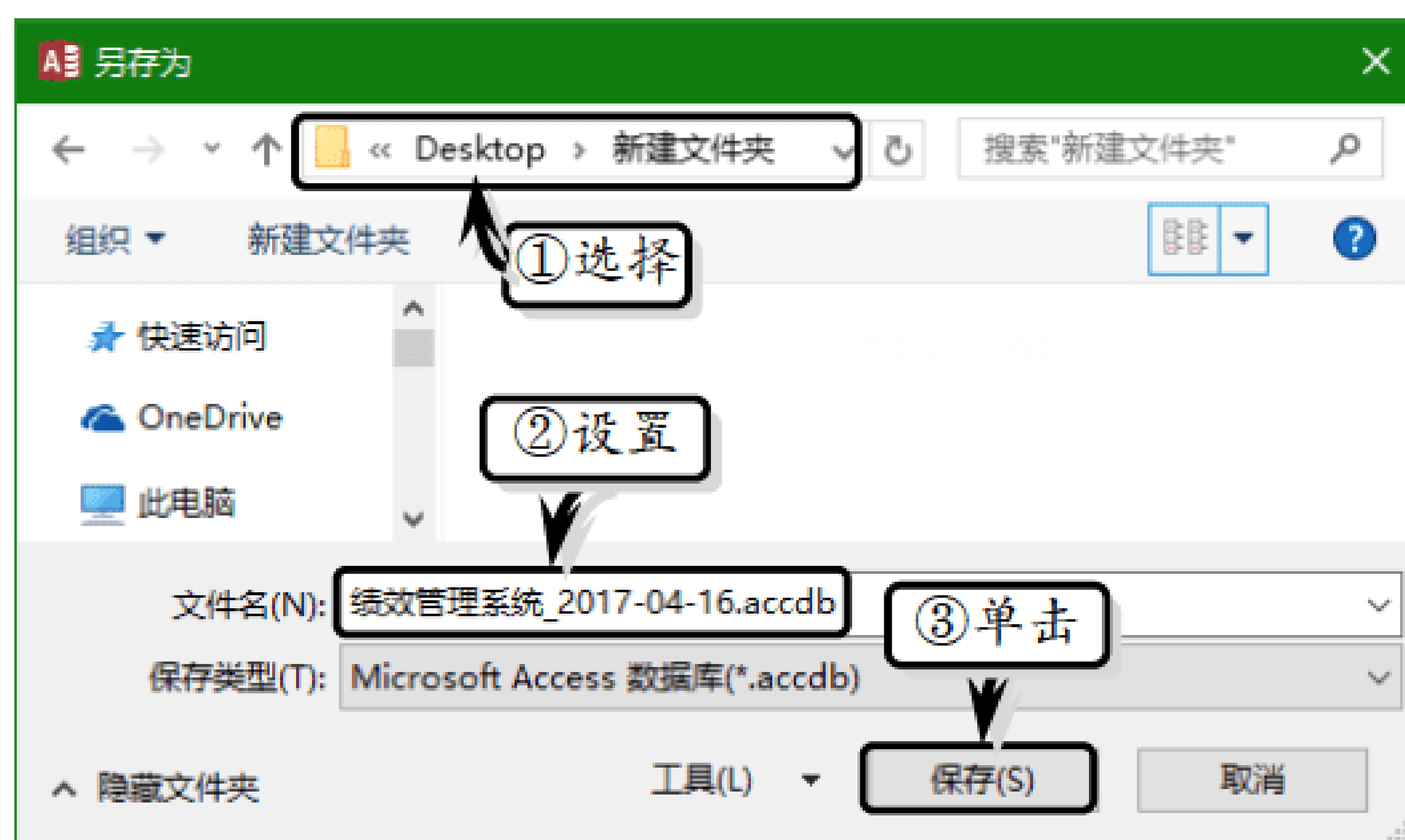
4．备份数据库

除了采取一些策略来保护数据库以外，最重要、最直接的保护是对整个数据库进行备份操作。当然，这样可能会加大数据库维护的工作量，但对数据库的保护会更全面、更安全。

执行【文件】|【保存】命令，在【另存为】列表中选择【数据库另存为】选项，同时选择【备份数据库】选项，并单击【另存为】按钮。



然后，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存位置和名称，单击【保存】按钮。



提示

如果采用用户级安全机制，则还应该创建工作组信息文件的备份。如果该文件丢失或损坏，将无法启动 Access，只有还原或更新该文件后才能启动。

5．用备份副本还原 Access 数据库

如果数据库文件夹中已有的 Access 数据库文件和备份副本有相同的名称，则还原的备份数据库可以替换已有的文件。如果要保存已有的数据库文件，应在复制备份数据库之前先为其重新命名。

也可以创建空数据库，然后从原始数据库中导入相应的对象来备份单个的数据库对象。

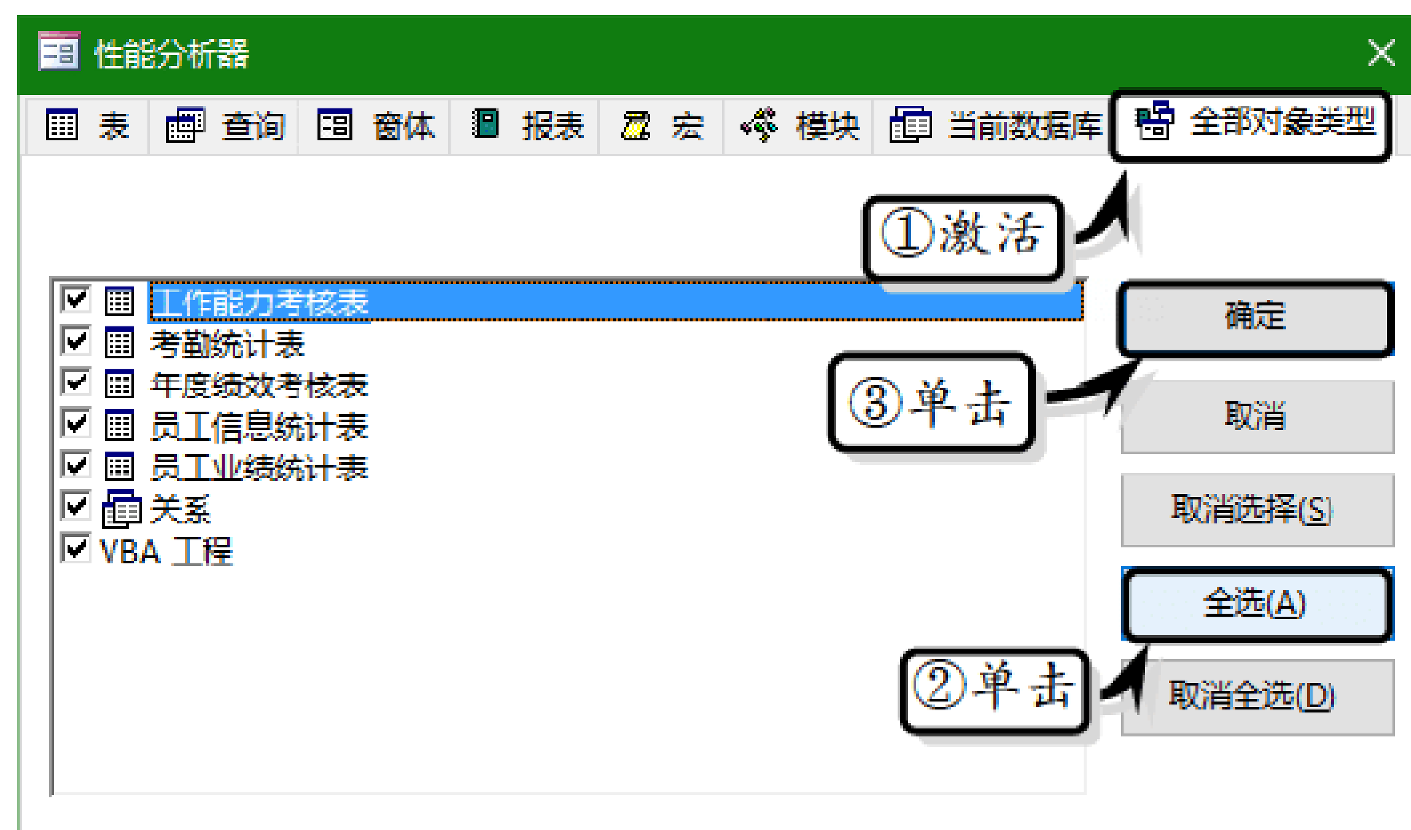
18.2 优化数据库

优化操作可以使数据库更完整，更符合规范化规则。可以对整个数据库进行优化操作，也可以对数据库中的对象进行优化操作。

18.2.1　优化数据库

在 Access 中，可以通过“性能分析器”功能来优化数据库的性能。而“性能分析器”在 Access 项目（与 SQL Server 数据库连接且用于创建客户/服务器应用程序的 Access 文件）中不可用。

执行【数据库工具】|【分析】|【分析性能】命令，弹出【性能分析器】对话框。激活【全部对象类型】选项卡，单击【全选】按钮，选择数据库中所有的对象，并单击【确定】按钮。



提示

用户也可以通过激活不同的选项卡来选择不同的分析内容。例如，激活【查询】选项卡，在该选项卡内选择需要进行分析的查询对象。

此时，在【性能分析器】对话框中，将显示分析结果。其分析结果中的内容，将被划分为“推荐”“建议”“意见”和“更正”4 种分析结果。而当用户选择“分析结果”列表中的任何一个项目时，在列表下的“分析注释”框会显示建议优化的相关信息。



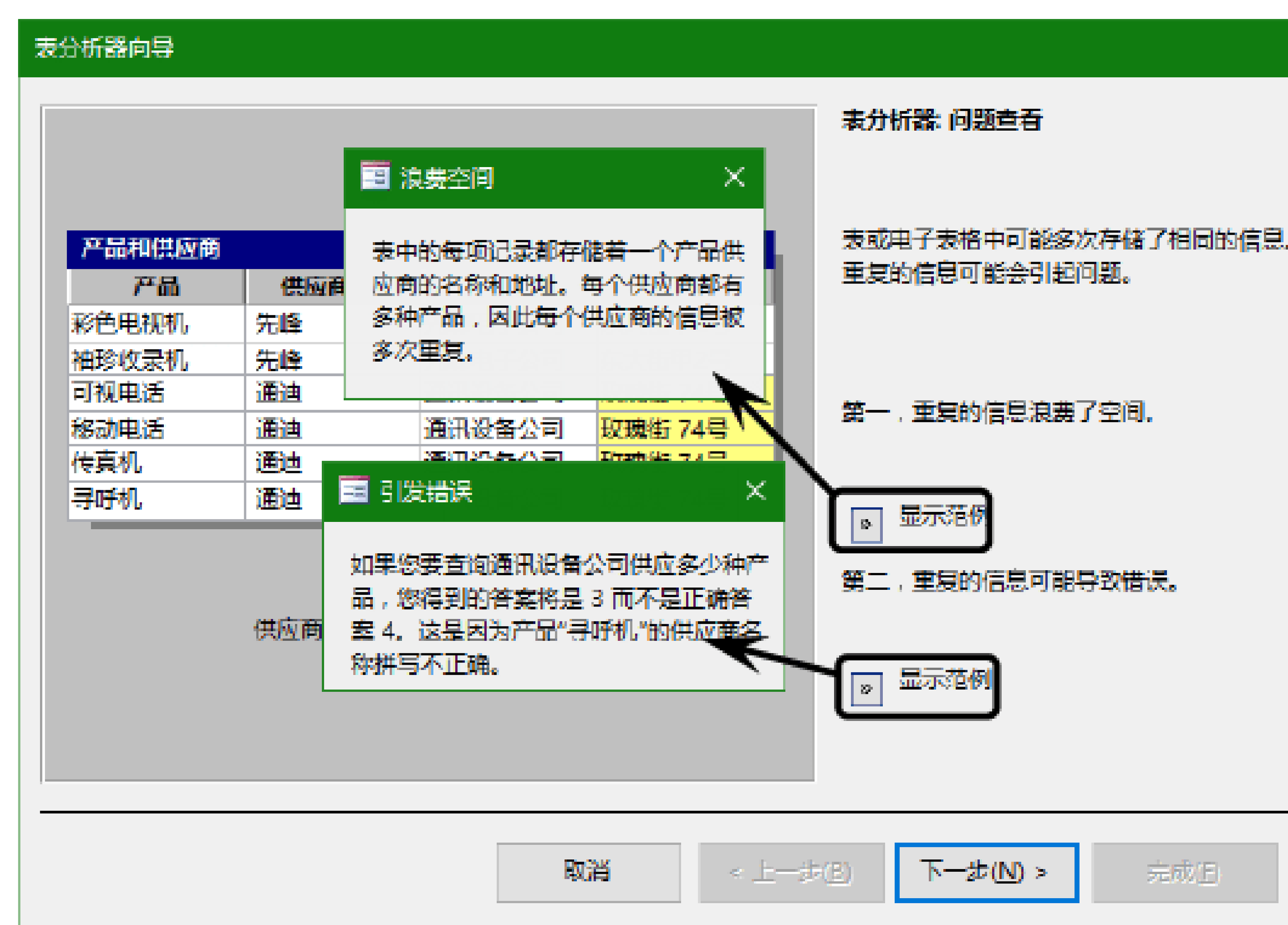
18.2.2　优化数据库对象

在 Access 中，除了优化整个数据库外，还可以通过“分析表”和“数据库文档管理器”对数据库中的对象进行优化操作。

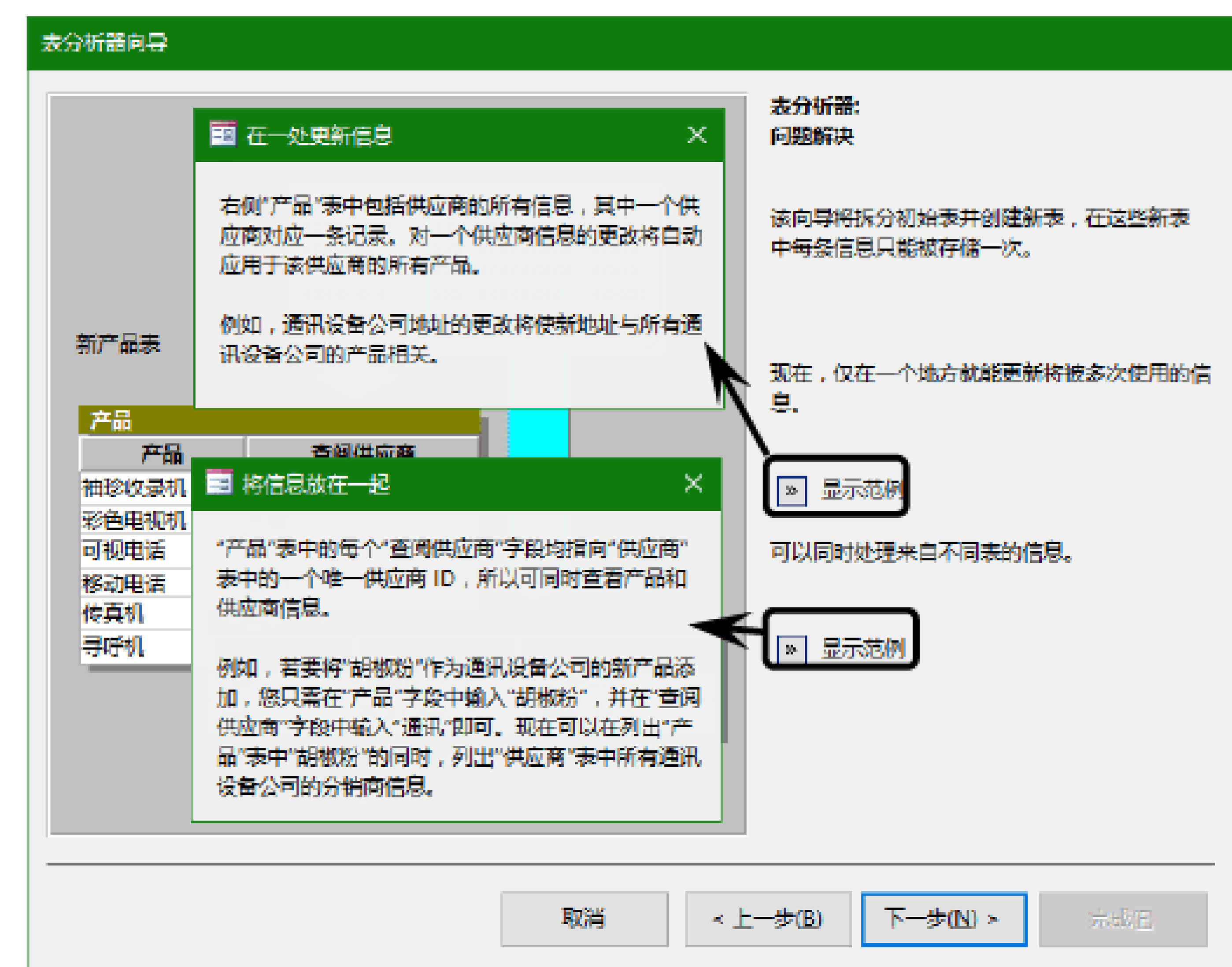
1．分析表

在将数据导入 Access 表之后，可以使用表分析器向导快速标识出重复的数据。

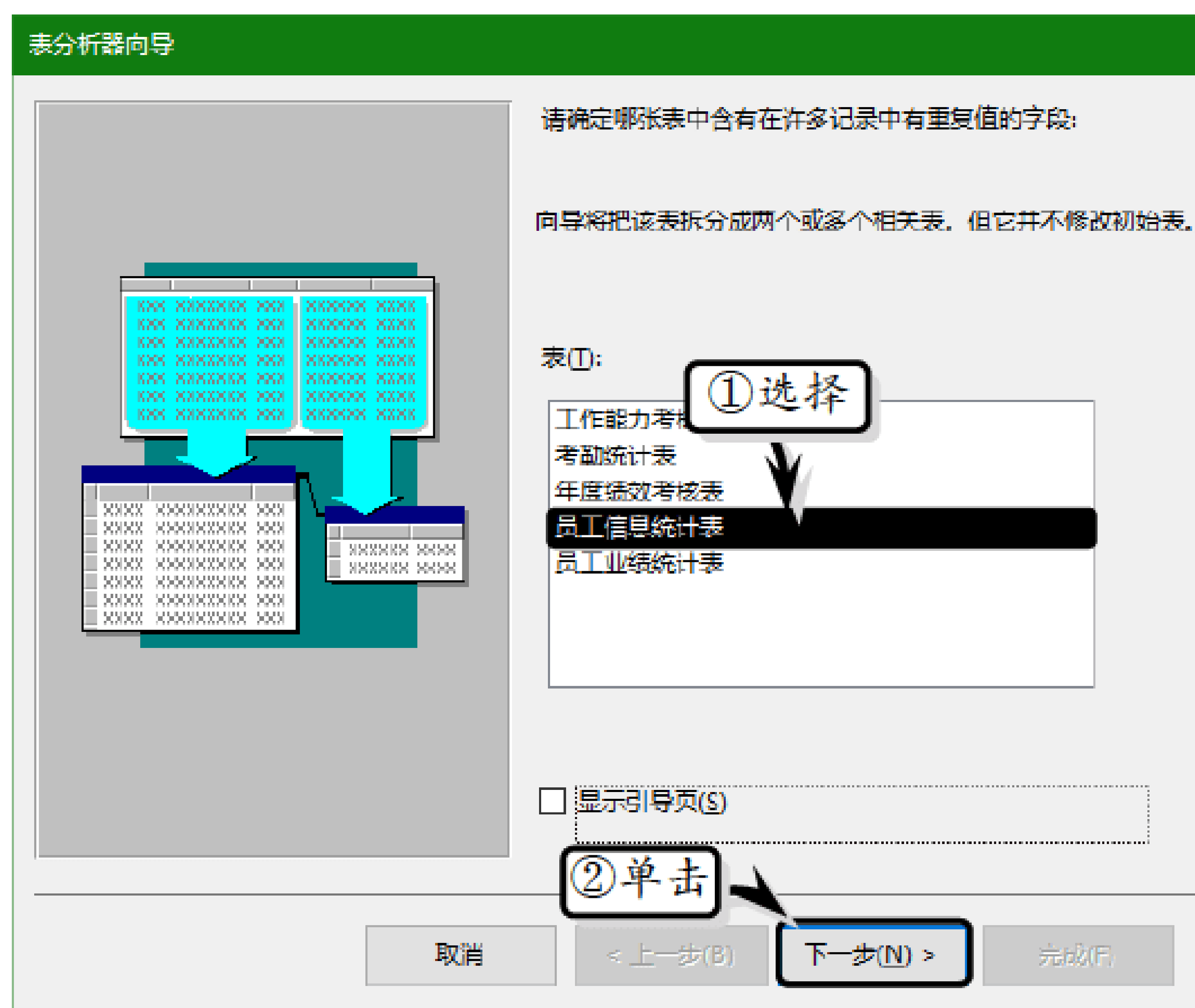
执行【数据库工具】|【分析】|【分析表】命令，在弹出的【表分析向导】对话框中，可以通过单击【显示范例】按钮来查看简短教程，并单击【下一步】按钮。



在【表分析器：问题解决】选项卡中，也可通过单击【显示范例】按钮来查看简短教程，并单击【下一步】按钮。



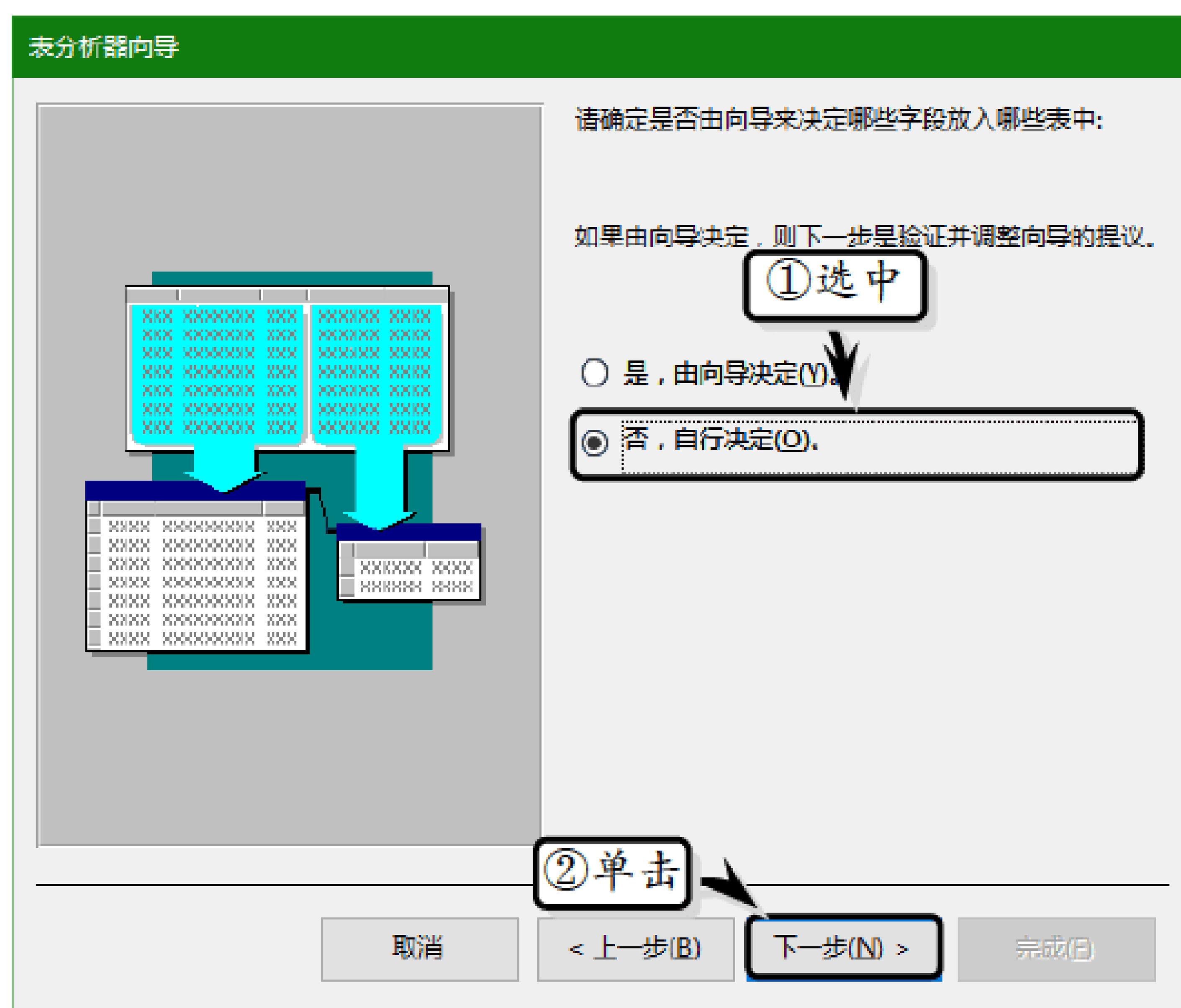
在【请确定哪张表中含有在许多记录中有重复值的字段】选项卡中，选择【表】列表框中需要分析的表，并单击【下一步】按钮。



此时，用户可以通过两个选项确定查检表是否有不符合规则的内容。在此，选中【否，自行决定】选项，并单击【下一步】按钮。

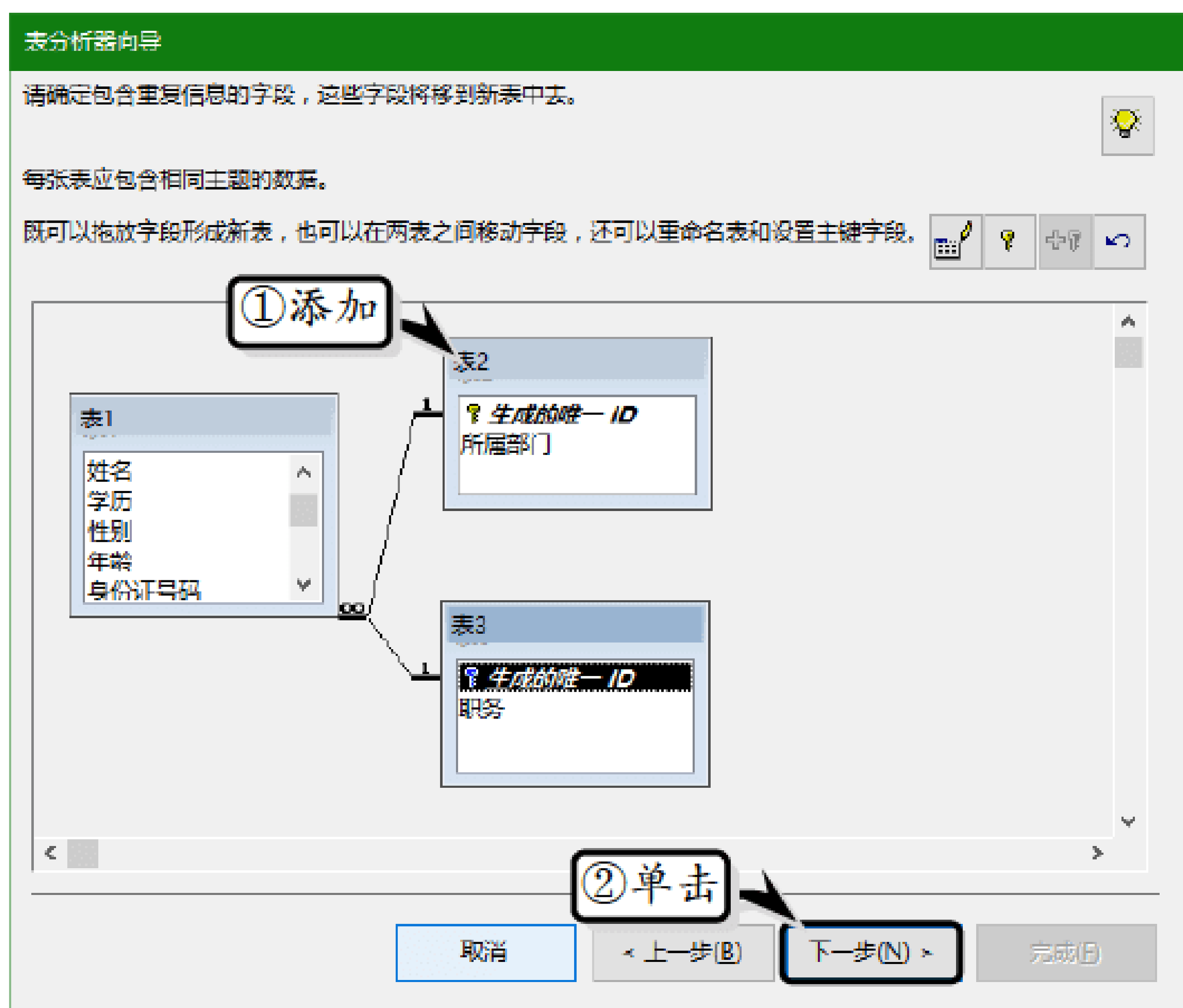
提示

如果让向导决定将哪些字段放在哪些表中，那么它的选择可能并不总是符合用户意愿的数据，尤其是在没有很多要处理的数据时，所以应当仔细检查向导的结果。



如果选择让向导做决定，应当看到通过关系线连接的多个表。但此时，由于是手动决定，因此 Access 只创建一个包含所有字段的表。

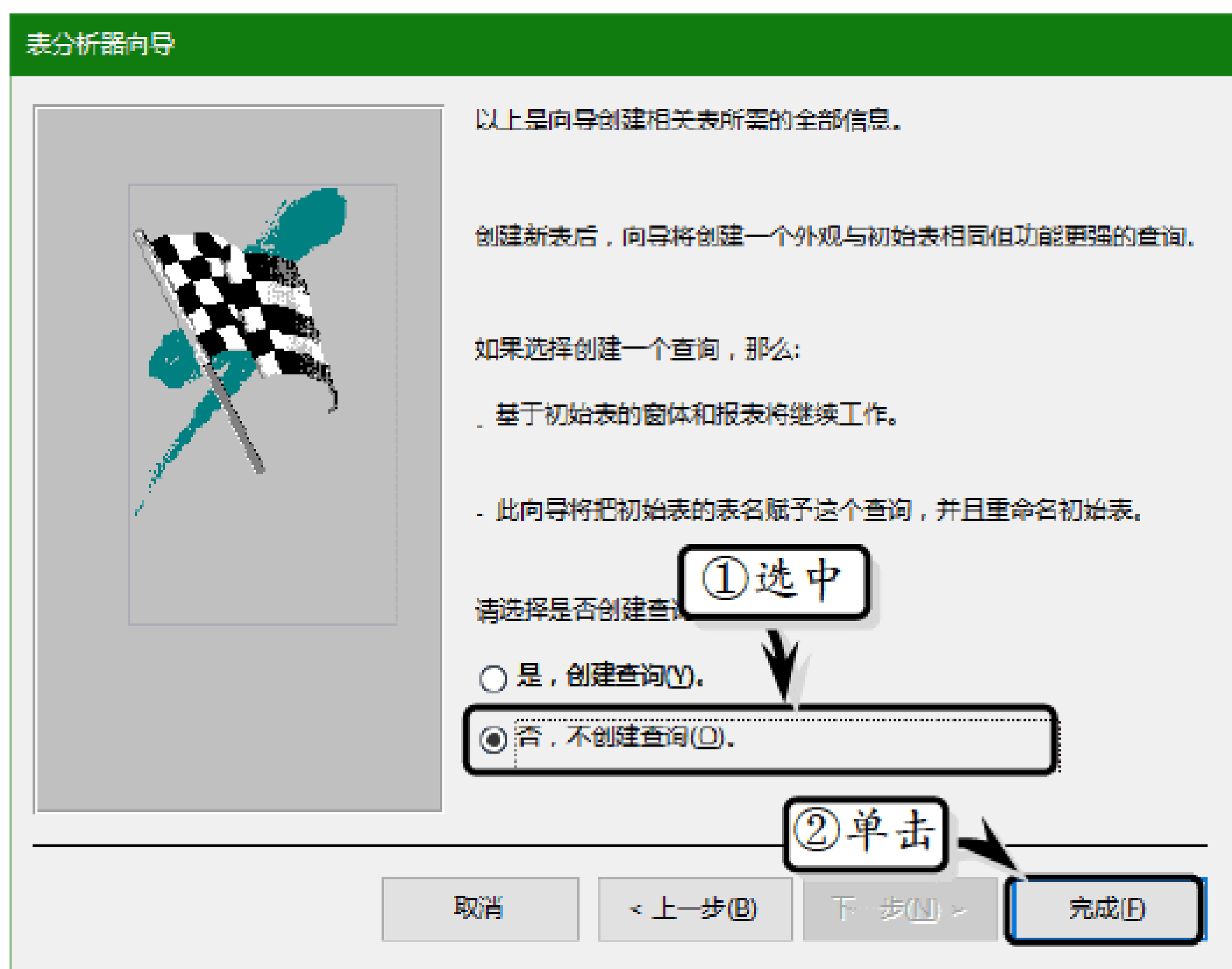
用户可以将字段从表拖到页的空白区域，以创建包含这些字段的新表，并按照提示输入表名称。另外，如果认为将字段存储在另一个表中更为有效，则可以将字段从当前表拖到该表中。移动到新表之后，单击【下一步】按钮，继续向导操作。



如果向导发现记录中有非常相似的值，它会将这些值作为可能的排版错误标识出来，并显示一个屏幕供用户确认其操作。如果向导未发现记录中有非常相似的值，则会在弹出的对话框中询问用户是否创建查询。此时，选中相应的选项，单击【完成】按钮即可。

提示

如果选中【是，创建查询】选项，向导将通过在表名称后面追加“_OLD”来重命名原始表，然后使用原始表的名称来命名新查询。

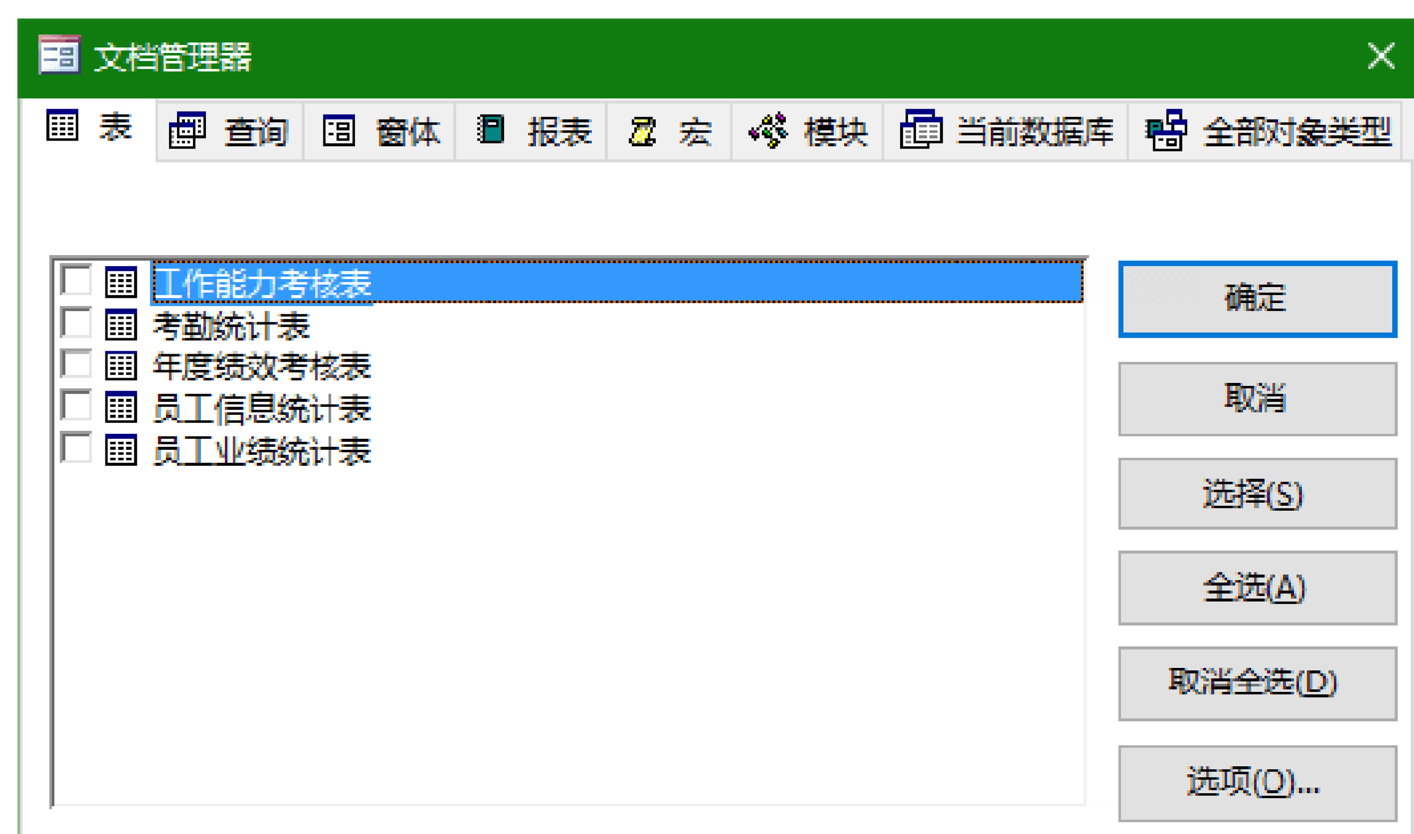


2. 数据库文档管理器

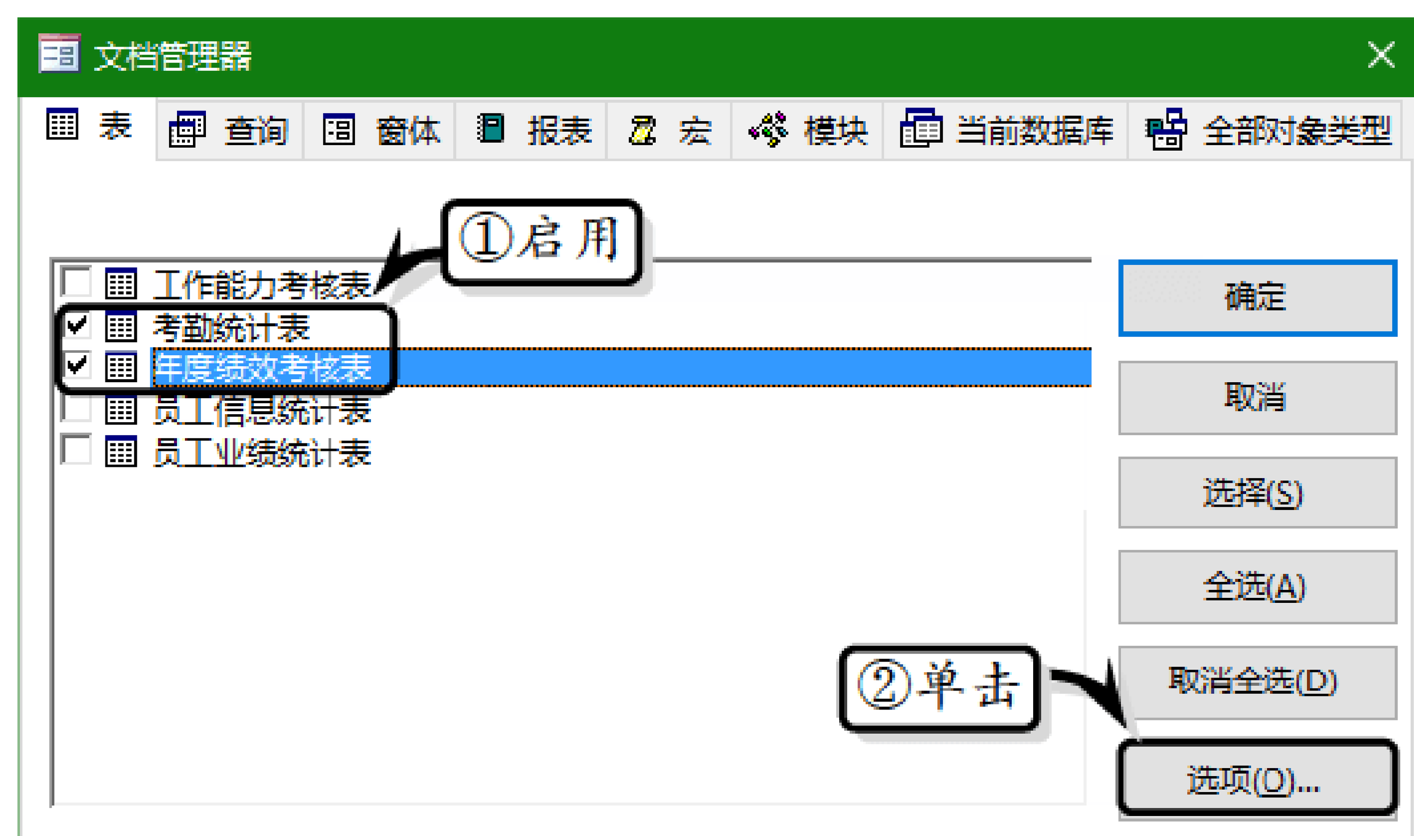
数据库文档管理器主要管理数据库中的所有

对象，分析数据库中对象的性能，并且以报表的形式显示文档的信息。

执行【数据库工具】|【分析】|【数据库文档管理器】命令，在弹出的【文档管理器】对话框中，将以选项卡的方式显示数据库中的所有对象。



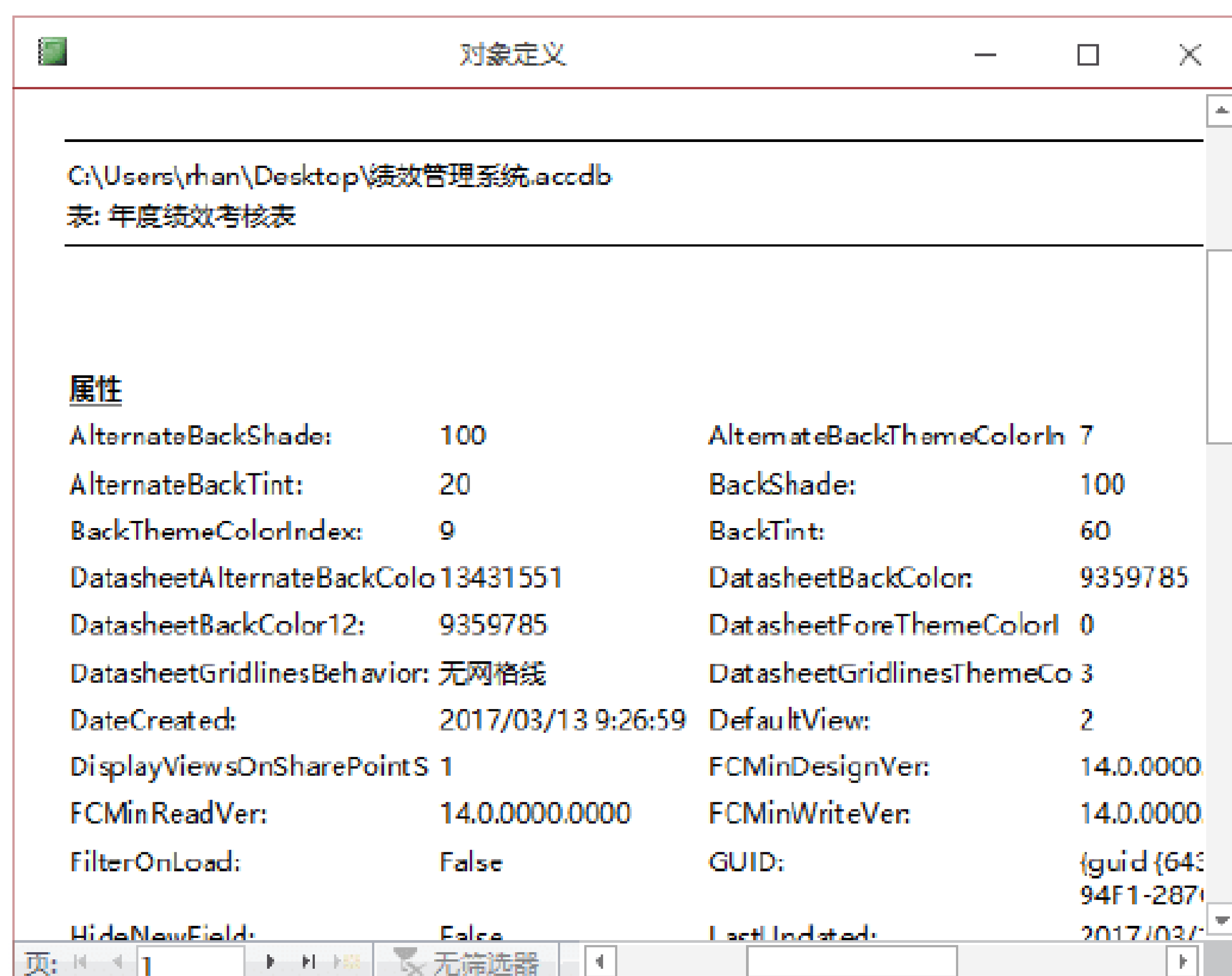
用户可以选择需要查看的对象内容的选项卡，并选择该对象中的具体选项。例如，选择【考勤统计表】和【年度绩效考核表】复选框，并单击【选项】按钮。



然后，在弹出的【打印表定义】对话框中，设置表包含内容、字段包含内容、索引包含内容，并单击【确定】按钮。



此时将以【打印预览】方式弹出【对象定义】报表，并显示所选对象的属性、列、关系、表索引、用户权限和组权限信息。



提示

用户可以在【打印预览】选项卡中对报表进行一系列的页面设置以及打印报表等操作。

18.3 移动数据及生成文件

在 Access 中，除了通过导入和导出功能来转移数据之外，用户还可以通过移动数据和生成文件功能实现数据的转移功能。

18.3.1　迁移数据

迁移 Access 数据，即拆分数据库中表的内容。例如将现有数据库拆分成为两个文件：一个文件包

Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

含表，另一个文件包含查询和表单。

该功能是将表从当前数据库移到新的后端数据库，在多用户环境中，这可以减轻网络的通信负担，并可以使后续的前端开发不影响数据或不中断其他用户对数据库的访问。

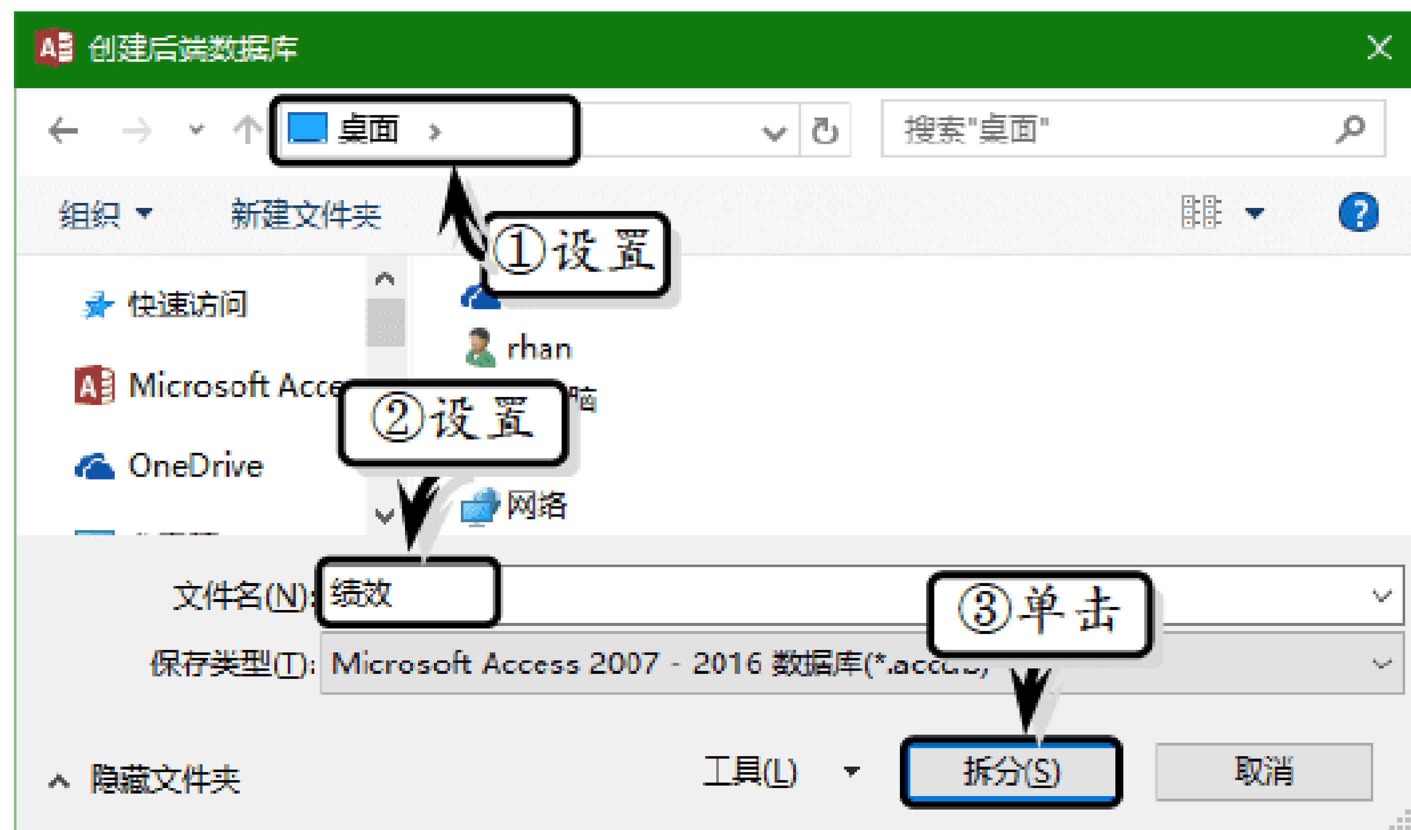
执行【数据库工具】|【移动数据】|【Access 数据库】命令，在弹出的【数据库拆分器】对话框中，单击【拆分数据库】按钮。



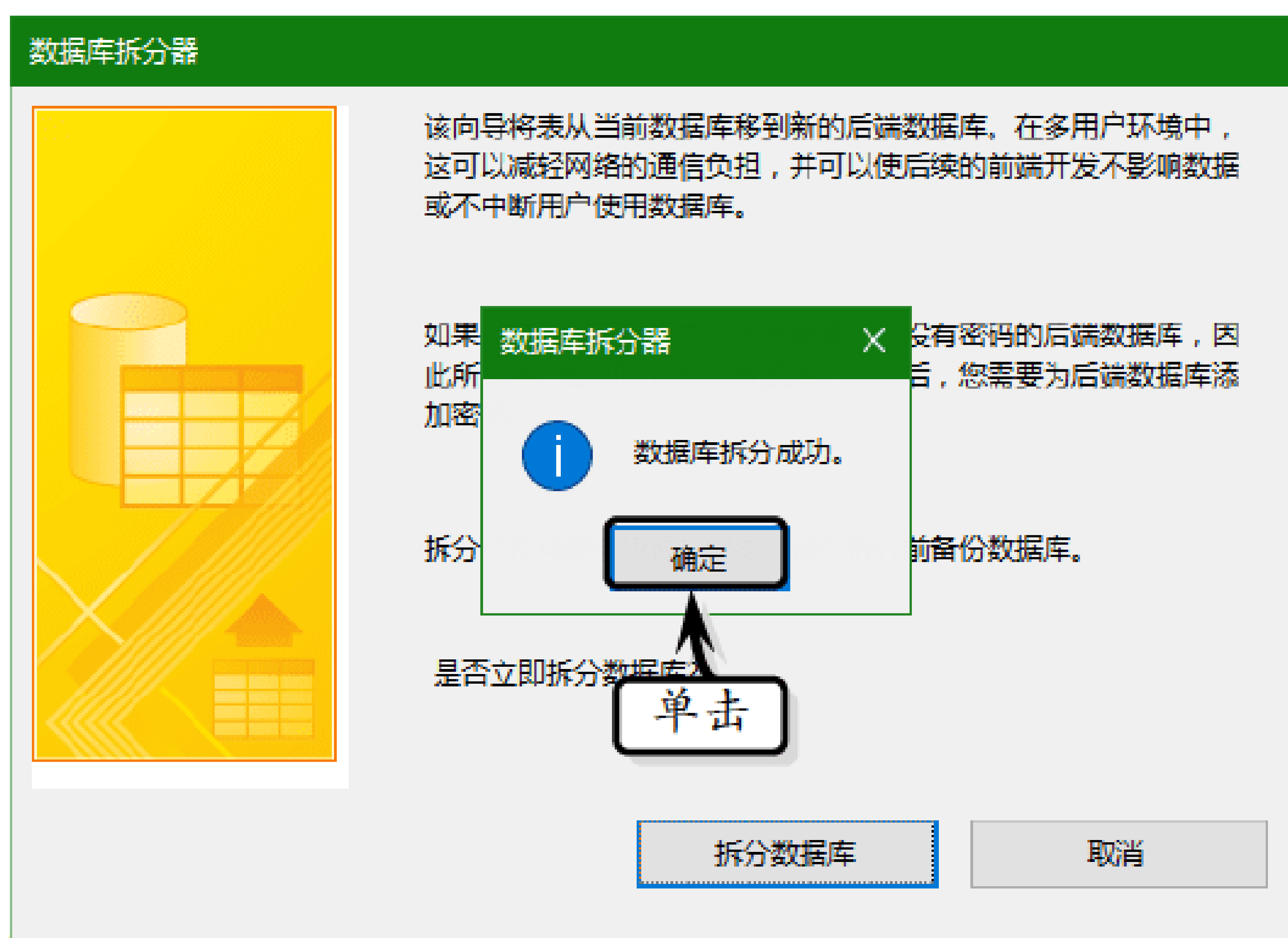
提示

如果源数据库受密码保护，拆分向导将创建一个没有密码的后端数据库，这样，所有的用户都可以访问该数据库。为了确保数据库的安全，拆分后有必要为后端数据库创建新密码。

然后，在弹出的【创建后端数据库】对话框中，设置保存位置和名称，单击【拆分】按钮。



此时，系统将自动弹出提示对话框，提示用户数据库拆分成功，单击【确定】按钮即可。



18.3.2 生成 ACCDE

Access 采用了一种支持许多产品增强功能的新型文件格式，如.accdb 和.accde 格式。当在 Access 中创建一个新数据库时，默认情况下该数据库将保存为以.accdb 为扩展名的文件。

该文件格式支持多值字段和附件等新功能，所以其应用范围更加广泛。但这种文件格式在早期版本的 Access 中无法打开（.mdb 扩展名的文件），也不支持复制和用户级安全性。

提示

MDE 文件用于确保 Access 数据库中的窗体、报表和 VBA 代码的安全。将 Access 数据库保存为 MDE 文件时，若数据库包含 VBA 代码，则会编译所有的代码，删除所有可编译的源代码，并压缩目标数据库。

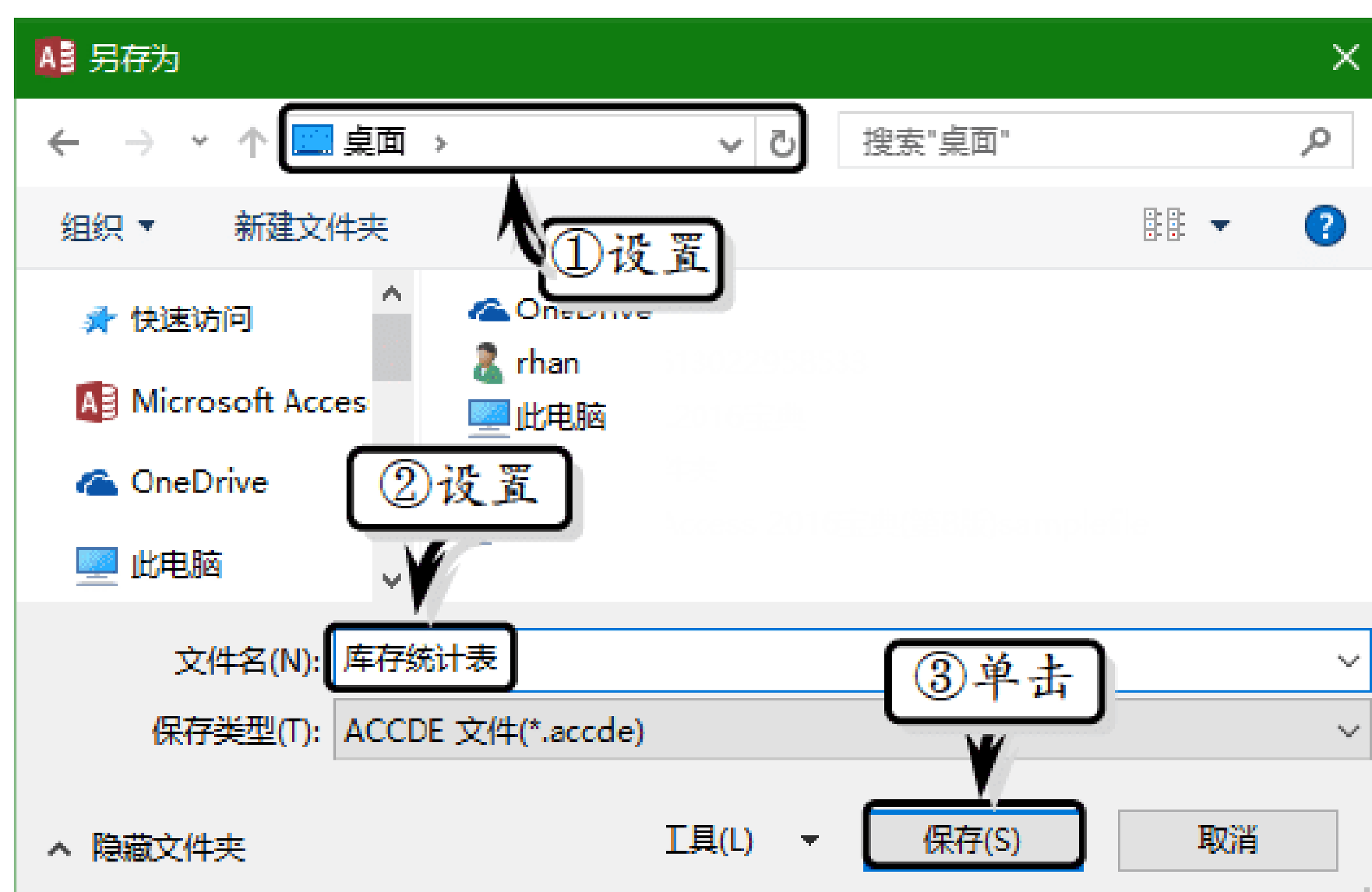
以.accde 为扩展名的文件，继承了.mde 扩展名的文件特征，成为 Access 版本中"仅执行"模式的文件。它删除了所有 VBA 源代码，只能执行 VBA 代码，而不能修改这些代码。

如果.accdb 文件包含 VBA 代码，则.accde 文件中仅包括编译的代码，因此用户不能查看或修改 VBA 代码。而且.accde 文件的用户没有权限更改窗体或报表的设计。

在 Access 中，执行【文件】|【另存为】命令，在展开的列表中选择【数据库另存为】选项，选择【生成 ACCDE】选项，并单击【另存为】按钮。



然后，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存位置和名称，单击【保存】按钮即可。

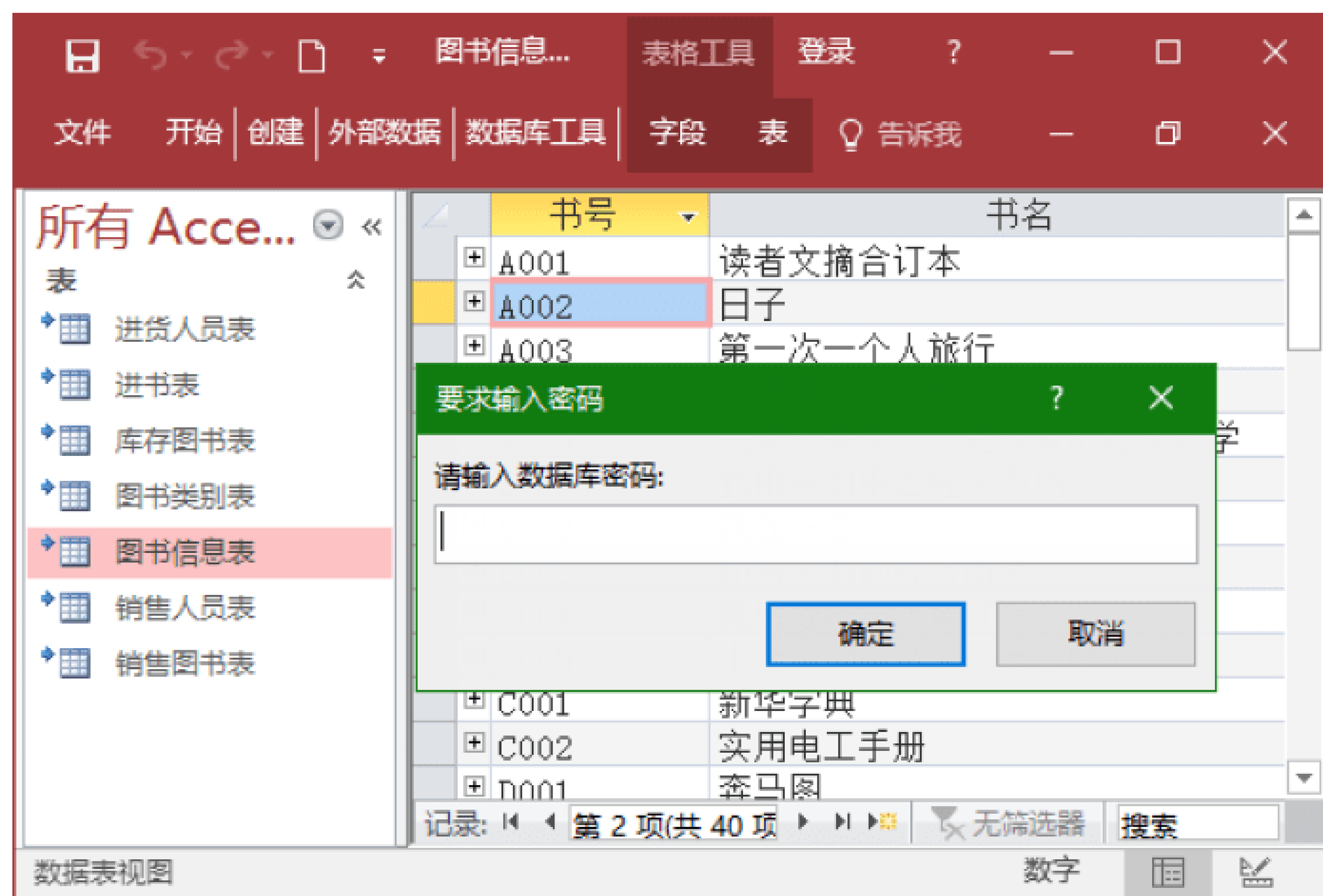


18.4 练习：设置数据库安全

在设置数据库安全过程中，可以分别对数据库进行多项操作，包括分析并优化数据库、数据库加密以及备份数据库等操作。在本练习中，将以“图书销售管理系统”为例，详细介绍设置数据库安全的一些常用方法。

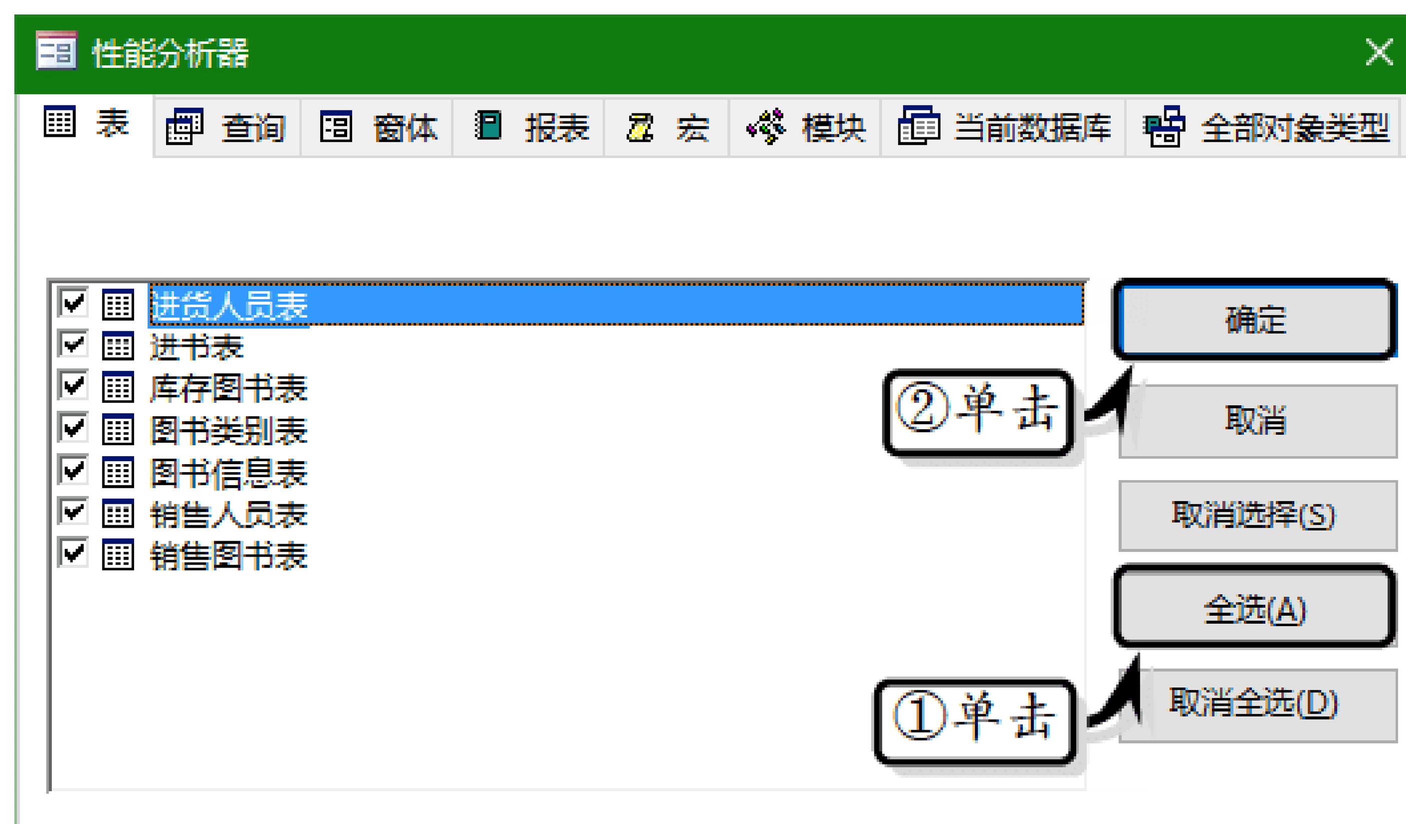
练习要点

- 加密数据库。
- 分析数据库。
- 移动数据库。
- 独占打开数据库。



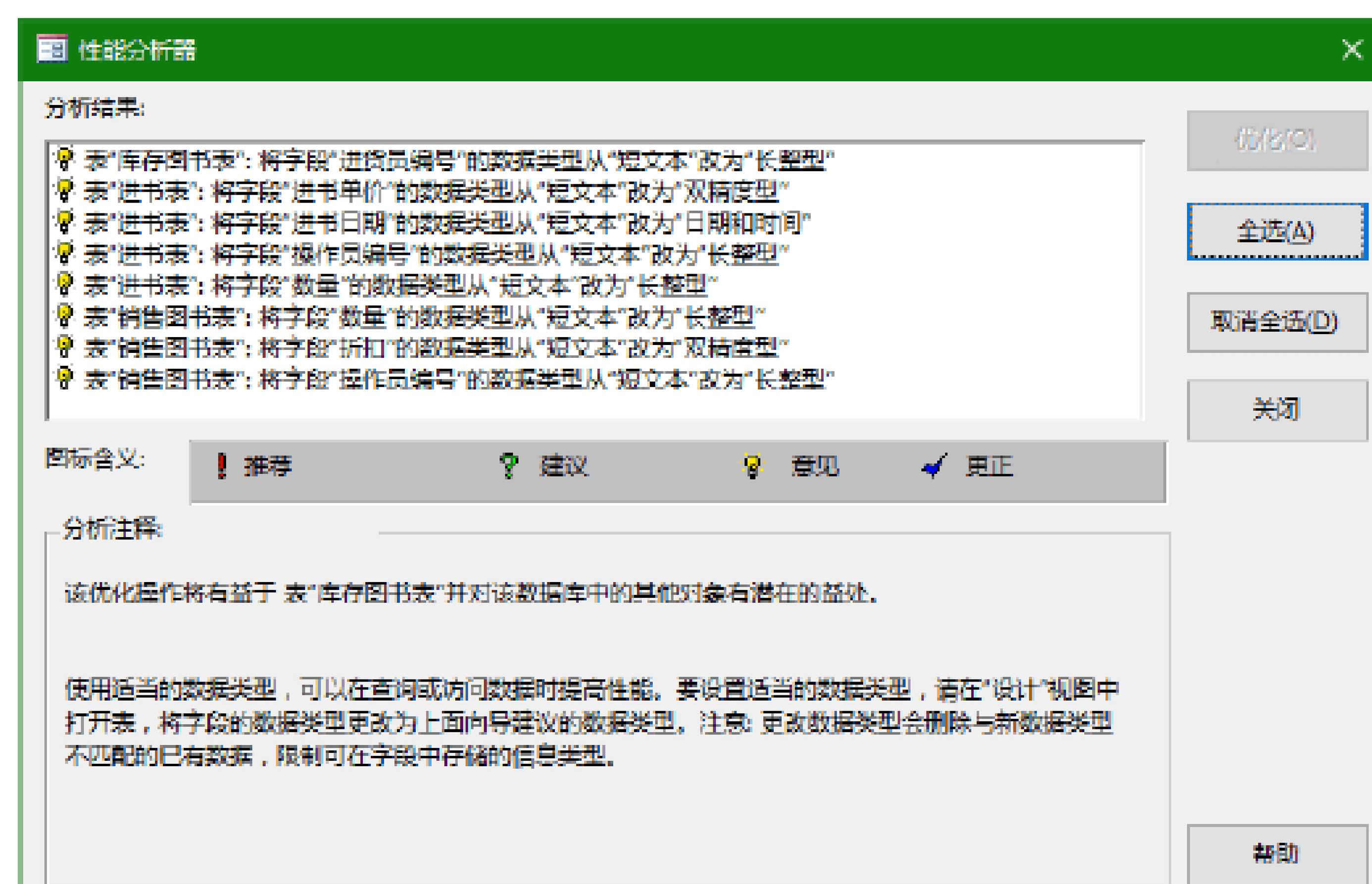
操作步骤

STEP|01 分析数据库。执行【数据库工具】|【分析】|【分析性能】命令，在弹出的【性能分析器】对话框中，单击【全选】按钮，并单击【确定】按钮。



Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

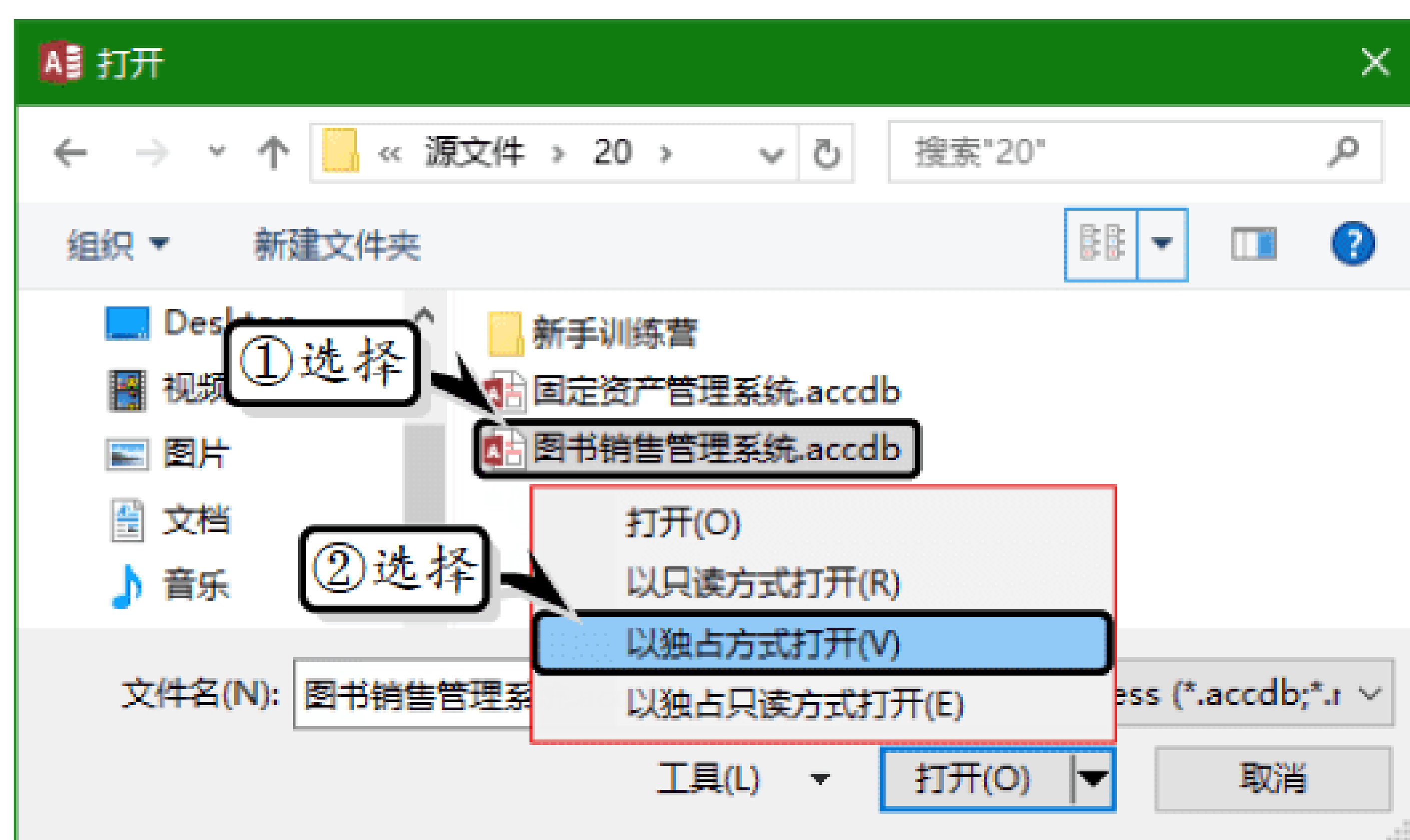
STEP|02 在【性能分析器】对话框中，将显示分析结果。



STEP|03 独占打开数据库。关闭数据库，执行【文件】|【打开】命令，在【打开】列表中，选择【这台电脑】选项。



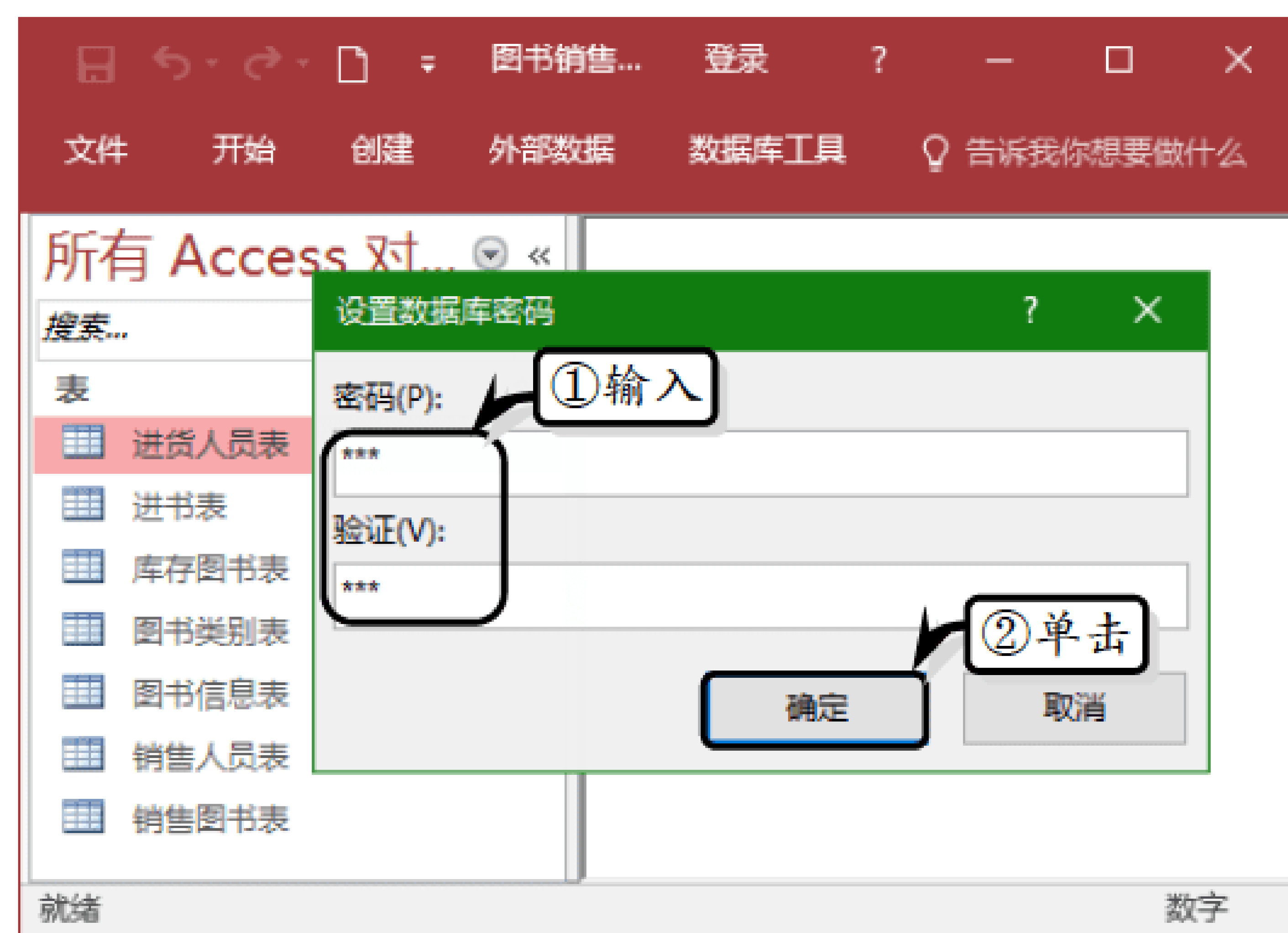
STEP|04 在弹出的【打开】对话框中，选择数据库文件，单击【打开】下拉按钮，选择【以独占方式打开】选项即可。



STEP|05 加密数据库。执行【文件】|【信息】命令，在展开的列表中，选择【用密码进行加密】选项。



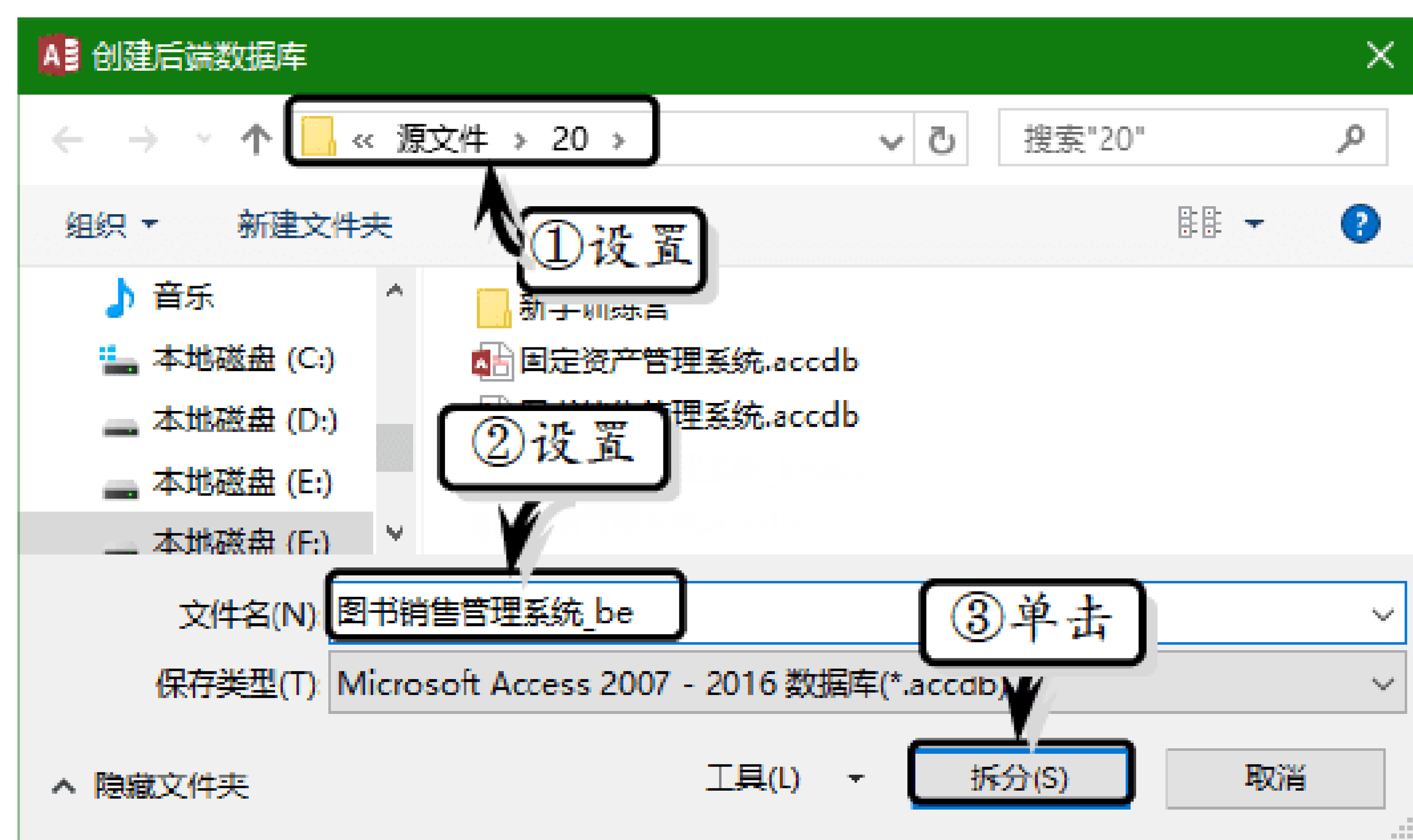
STEP|06 在弹出的【设置数据库密码】对话框中，输入密码 123，单击【确定】按钮。



STEP|07 拆分数据库。执行【数据库工具】|【移动数据】|【Access 数据库】命令，在弹出的【数据库拆分器】对话框中，单击【拆分数据库】按钮。



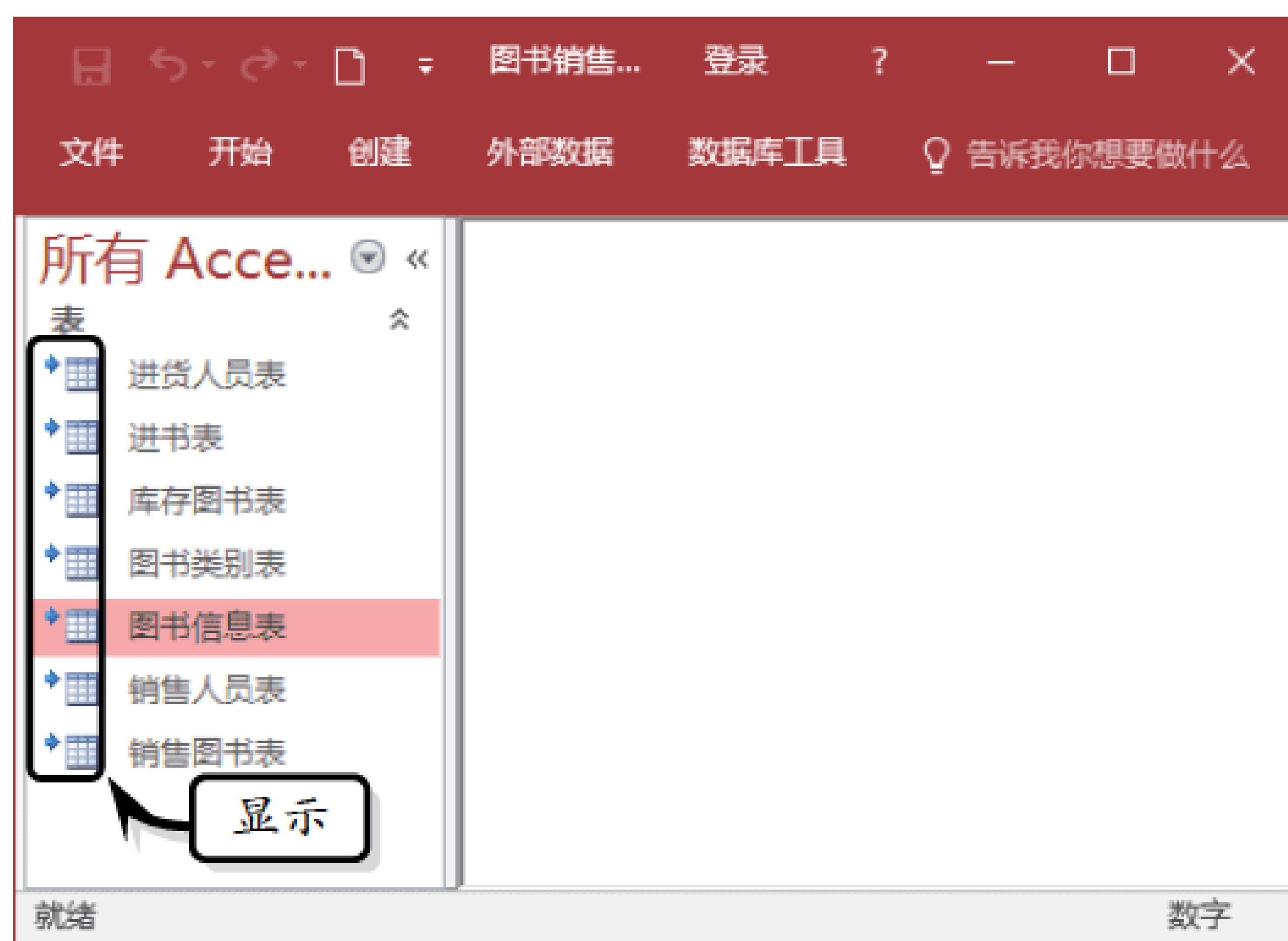
STEP|08 在弹出的【创建后端数据库】对话框中，设置保存位置和名称，单击【拆分】按钮。



STEP|09 系统将自动弹出提示对话框，提示用户数据库拆分成功，单击【确定】按钮。



STEP|10 在【导航】窗格中，拆分后的数据库将以链接的形式显示。



18.5 练习：创建固定资产折旧表

Access 作为一种功能强大的 MIS 开发工具，除了具有界面友好、易学易用、开发简单、接口灵活等特点之外，还具有强大的用户管理和安全检查等功能，既增强了数据库的安全性，又可全面协助用户对数据库进行优化。在本练习中，将通过创建"固定资产折旧表"数据表的例子来详细介绍 Access 强大的安全和数据管理功能。

练习要点

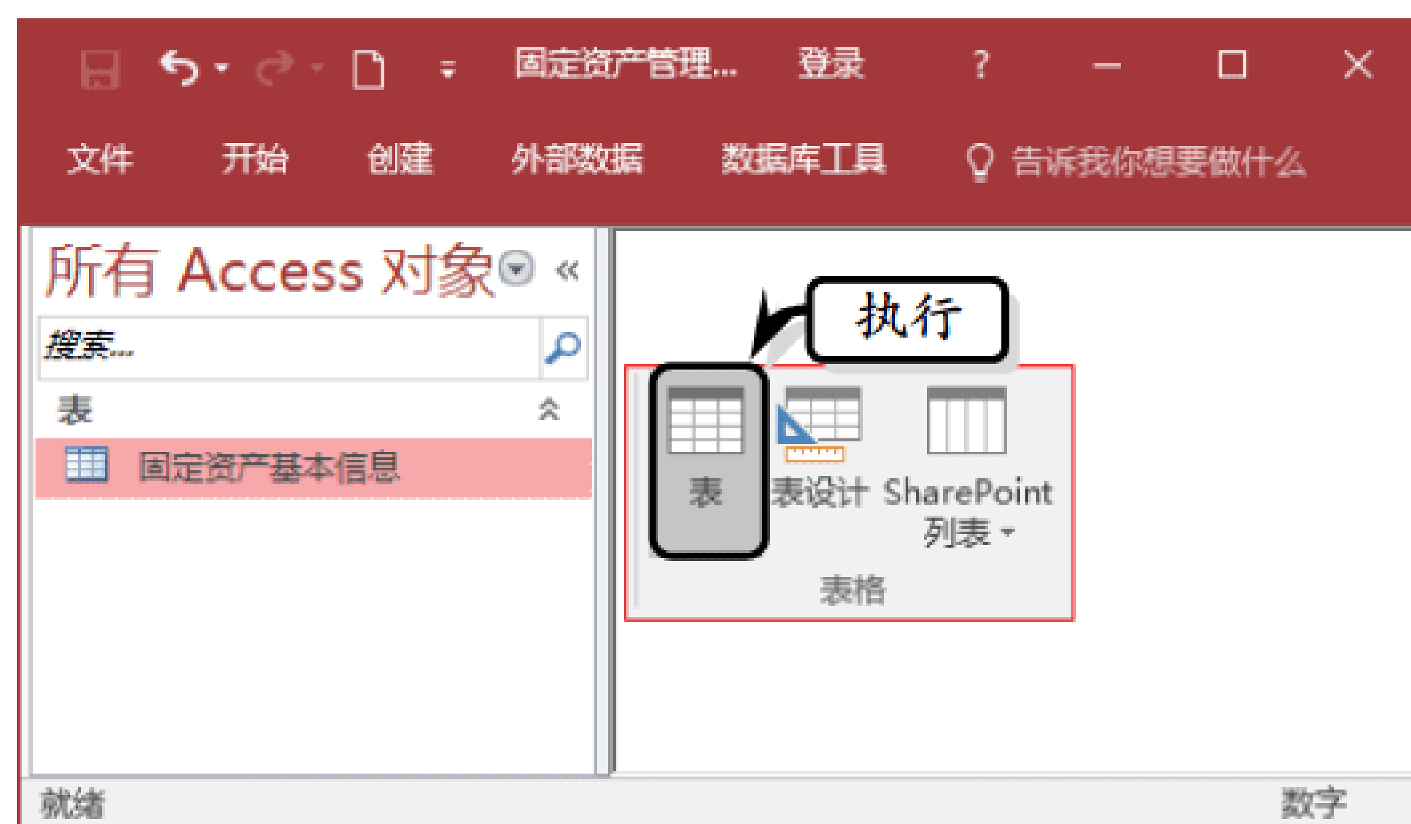
- 新建数据表。
- 添加字段。
- 保存数据表。
- 创建报表。
- 设置报表。
- 分析表。
- 备份数据库。

固定资产折旧表

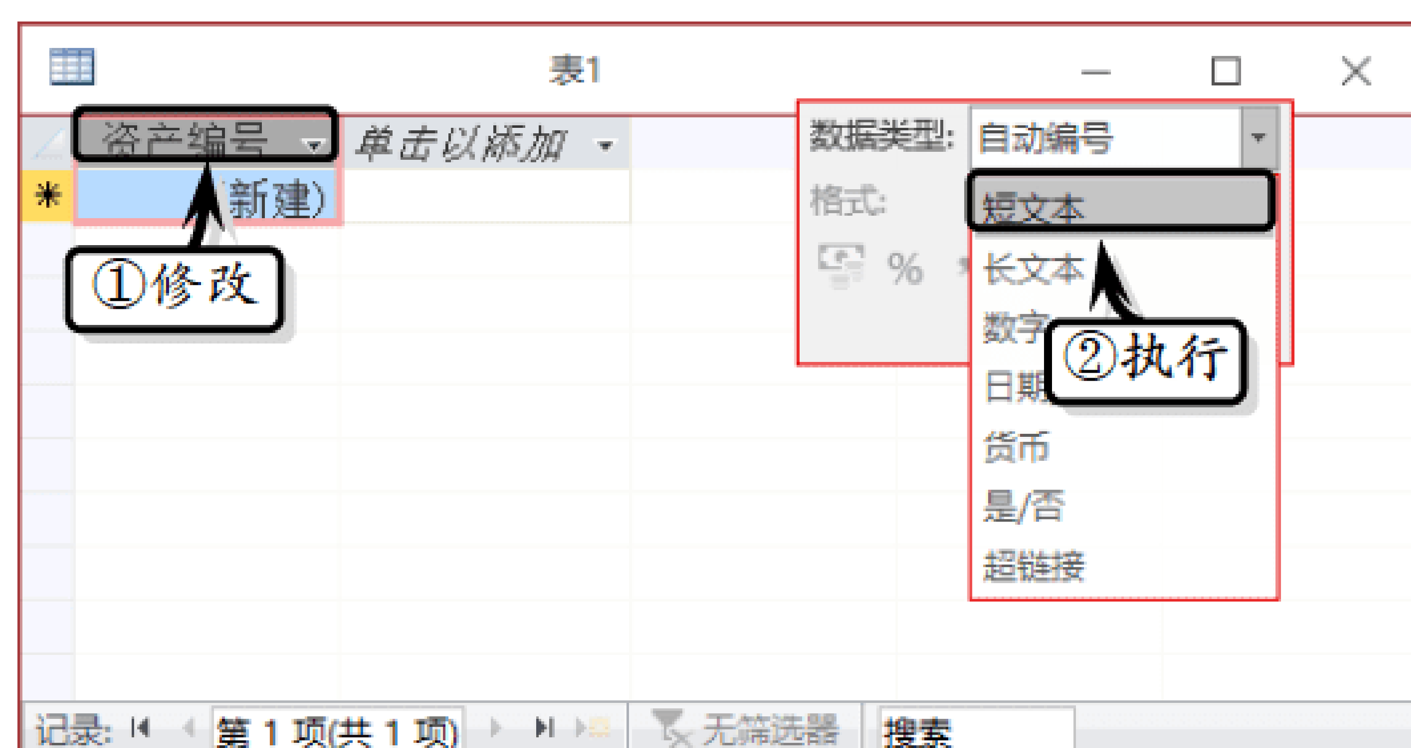
折旧方法	资产编号	资产名称	已使用年限	资产原值	残值率	已计提月份	至上月止累计折旧	本月计提折旧额	本月末账面净值	折旧科目
平均年限法										
	01	办公楼	3	¥3,000,000.00	10%	33	¥247,500.00	¥7,500.00	¥2,745,000.00	管理费用
	02	厂房	3	¥20,000,000.00	10%	36	¥1,800,000.00	¥50,000.00	¥18,150,000.00	制造费用
	03	仓库	3	¥1,000,000.00	10%	36	¥135,000.00	¥3,750.00	¥861,250.00	制造费用
	04	空调	3	¥10,000.00	2%	35	¥5,716.67	¥163.33	¥4,120.00	管理费用
	05	计算机	3	¥6,000.00	2%	34	¥3,332.00	¥98.00	¥2,570.00	管理费用
	06	计算机	3	¥6,000.00	2%	32	¥3,136.00	¥98.00	¥2,766.00	管理费用
	07	传真机	2	¥3,000.00	2%	29	¥1,421.00	¥49.00	¥1,530.00	管理费用
	08	货车	3	¥310,000.00	4%	37	¥114,700.00	¥3,100.00	¥192,200.00	营业费用
	12	冷暖柜	3	¥10,000.00	3%	37	¥3,738.54	¥101.04	¥6,160.42	营业费用
	13	汽车	0	¥1,000,000.00	4%	2	¥20,000.00	¥10,000.00	¥970,000.00	管理费用
	14	班车	3	¥200,000.00	4%	35	¥70,000.00	¥2,000.00	¥128,000.00	制造费用
	15	吊车	3	¥890,000.00	4%	35	¥249,200.00	¥7,120.00	¥633,680.00	制造费用

操作步骤

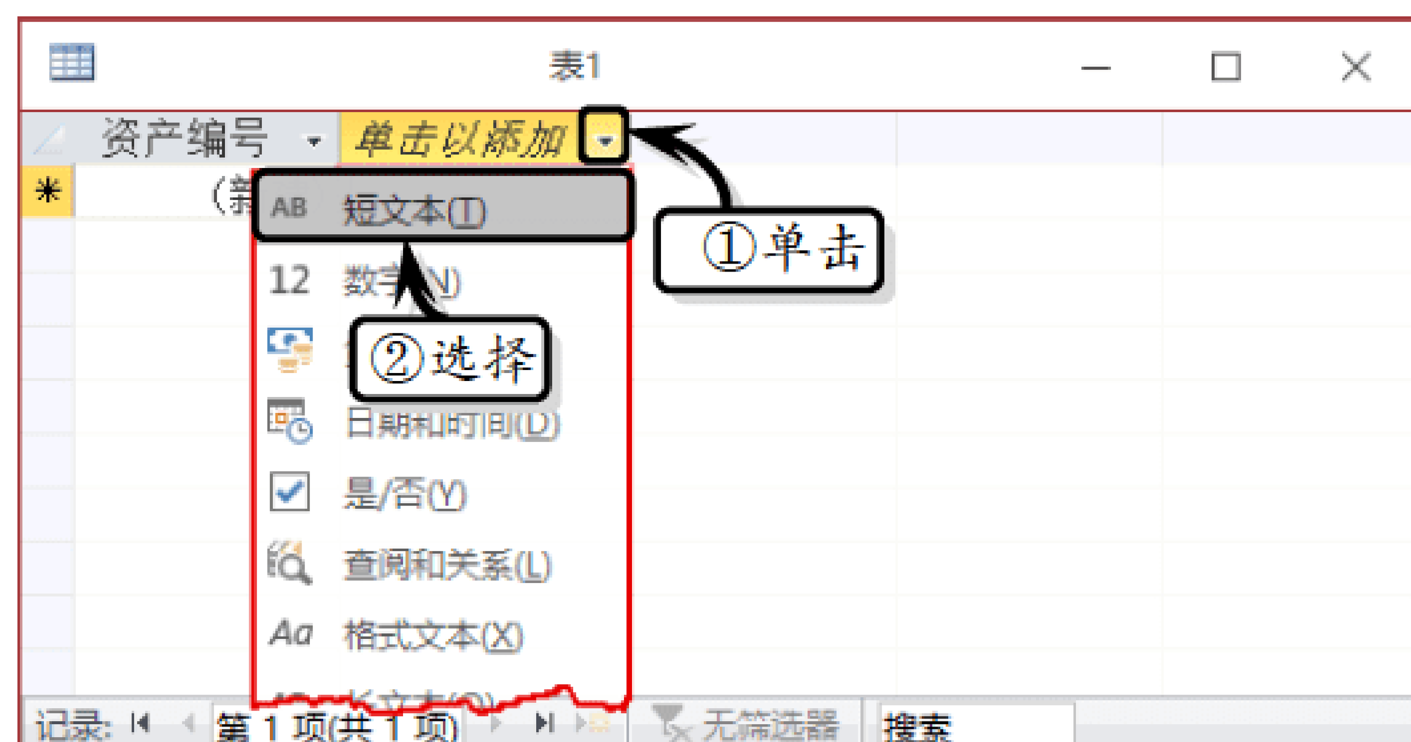
STEP|01 新建表。打开“固定资产管理系统”数据库，选择数据表，执行【创建】|【表格】|【表】命令，新建数据表。



STEP|02 设置字段。双击【ID】列，更改列标题。执行【表格工具】|【字段】|【格式】|【数据类型】|【短文本】命令，修改字段格式。



STEP|03 单击【单击以添加】下拉按钮，选择【短文本】命令，添加一个短文本字段。

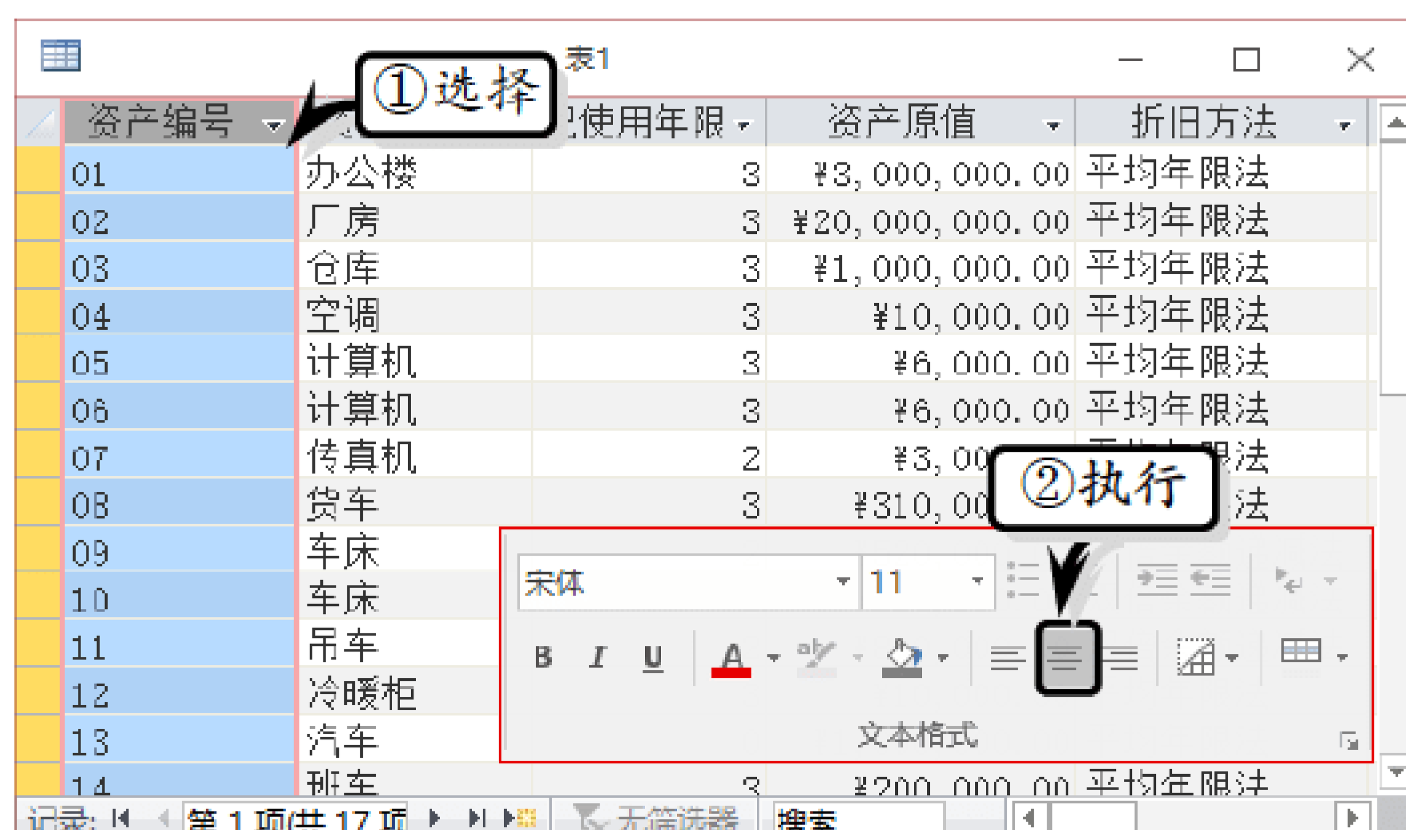


STEP|04 使用同样的方法添加其他字段，并在各字段下依次输入记录信息。

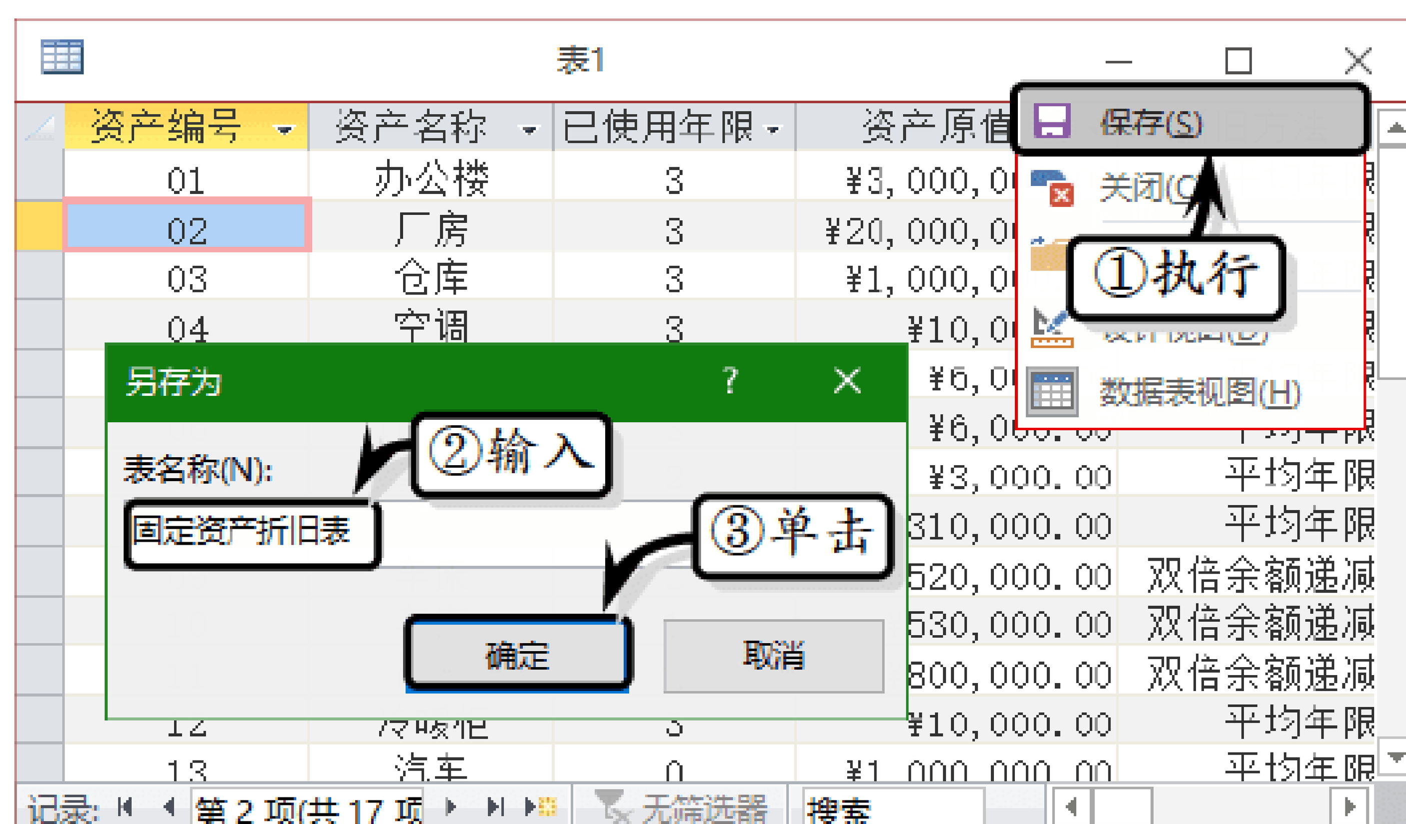
资产编号	资产名称	已使用年限	资产原值	折旧方法
01	办公楼	3	¥3,000,000.00	平均年限法
02	厂房	3	¥20,000,000.00	平均年限法
03	仓库	3	¥1,000,000.00	平均年限法
04	空调	3	¥10,000.00	平均年限法
05	计算机	3	¥6,000.00	平均年限法
06	计算机	3	¥6,000.00	平均年限法
07	传真机	2	¥3,000.00	平均年限法
08	货车	3	¥310,000.00	平均年限法
09	车床	2	¥520,000.00	双倍余额递减法
10	车床	1	¥530,000.00	双倍余额递减法
11	吊车	2	¥800,000.00	双倍余额递减法
12	冷暖柜	3	¥10,000.00	平均年限法
13	汽车	0	¥1,000,000.00	平均年限法
14	班车	3	¥200,000.00	平均年限法

记录: 第 1 项(共 17 项) 无筛选器 搜索

STEP|05 选择【资产编号】列，执行【开始】|【文本格式】|【居中】命令，设置居中对齐格式。使用同样的方法分别对齐其他列。



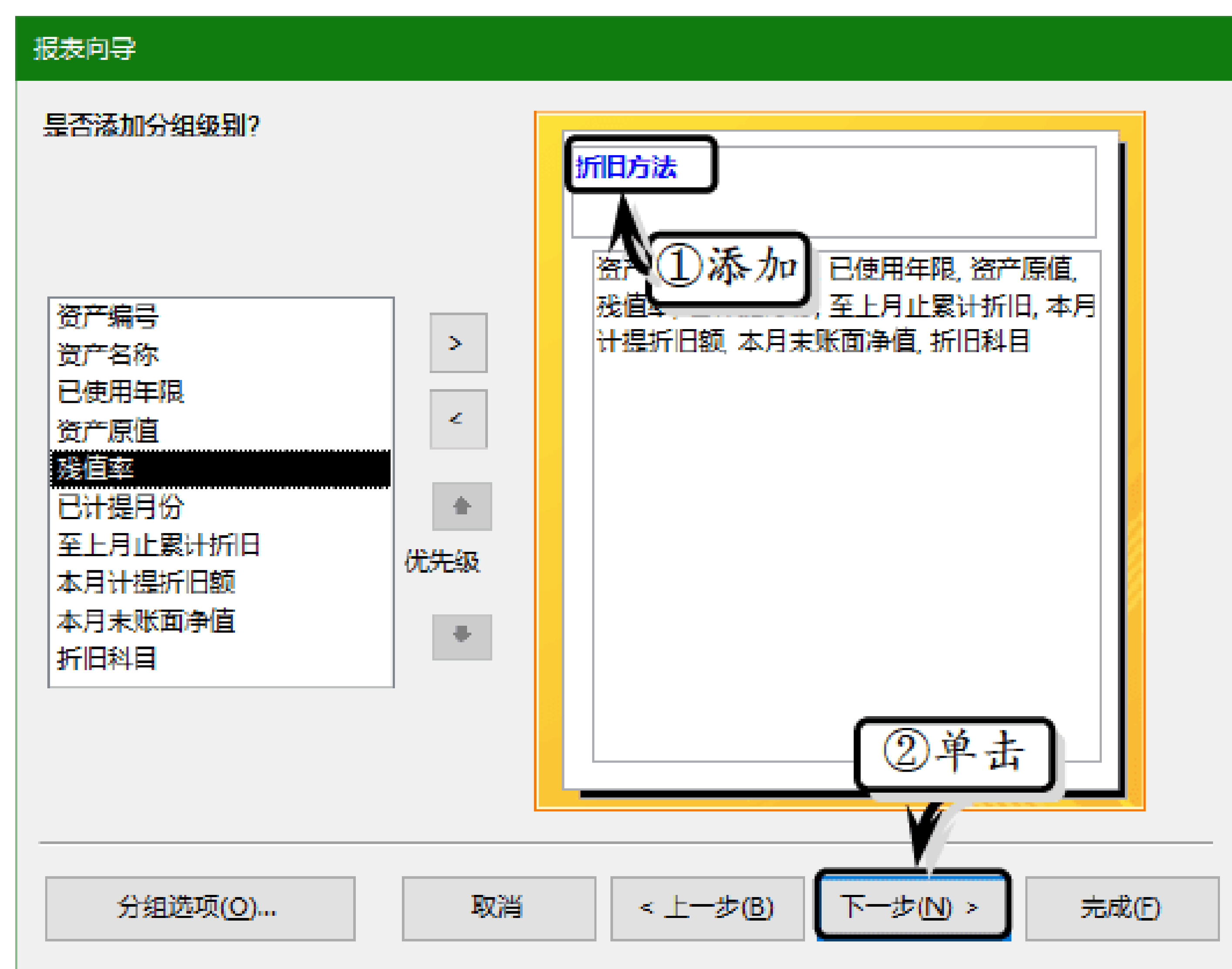
STEP|06 保存数据表。右击表标题空白处，执行【保存】命令。在弹出的【另存为】对话框中，设置保存名称，单击【确定】按钮。



STEP|07 创建报表。执行【创建】|【报表】|【报表向导】命令，在弹出的【报表向导】对话框中，设置【表/查询】选项，添加可选字段，并单击【下一步】按钮。



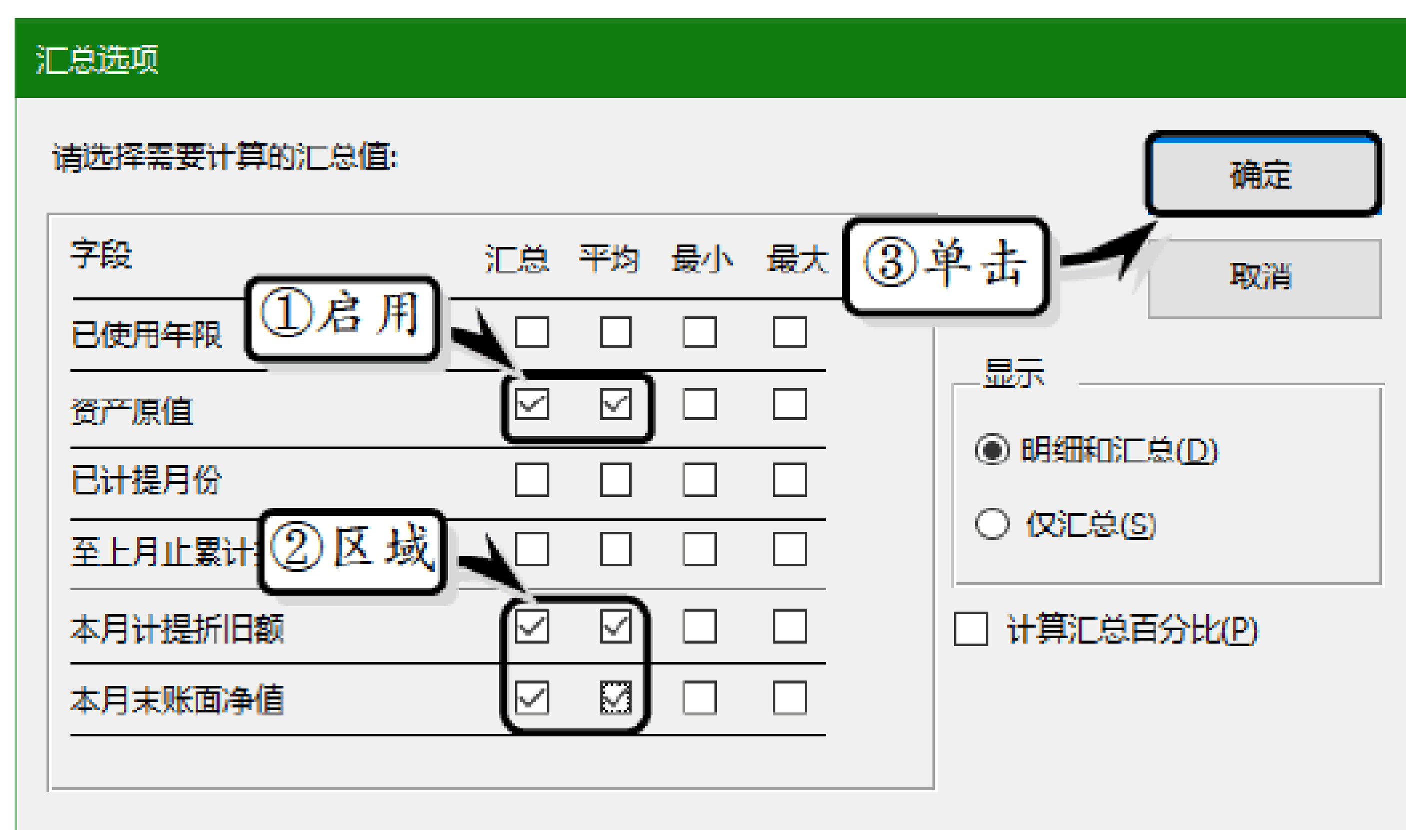
STEP|08 在弹出的对话框中，将【折旧方法】字段添加到分组级别列表框中，并单击【下一步】按钮。



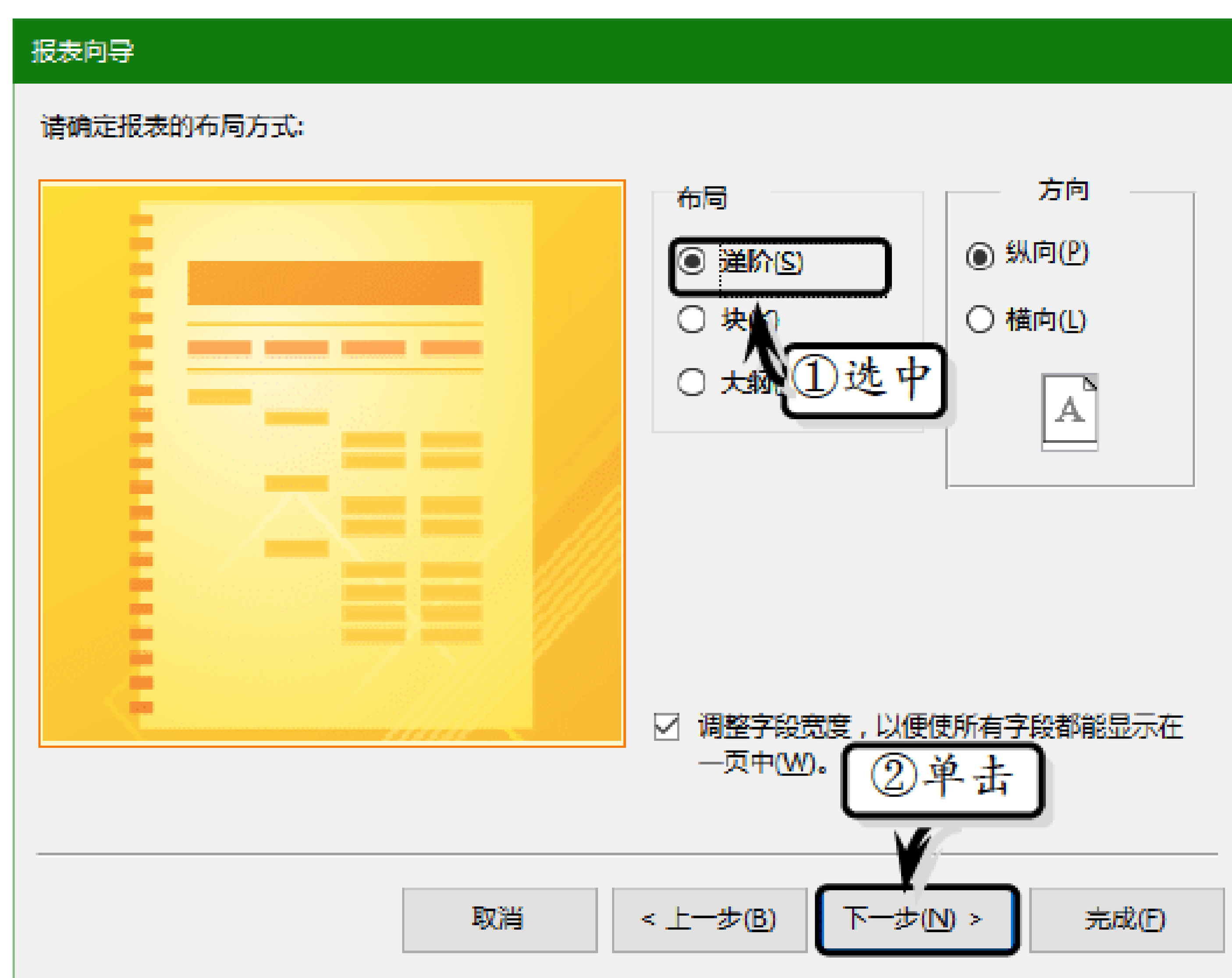
STEP|09 在【请确定明细信息使用的排序次序和汇总信息】列表中，设置排序字段，并单击【汇总选项】按钮。



STEP|10 在弹出的【汇总选项】对话框中，启用相应的复选框，并单击【确定】按钮。



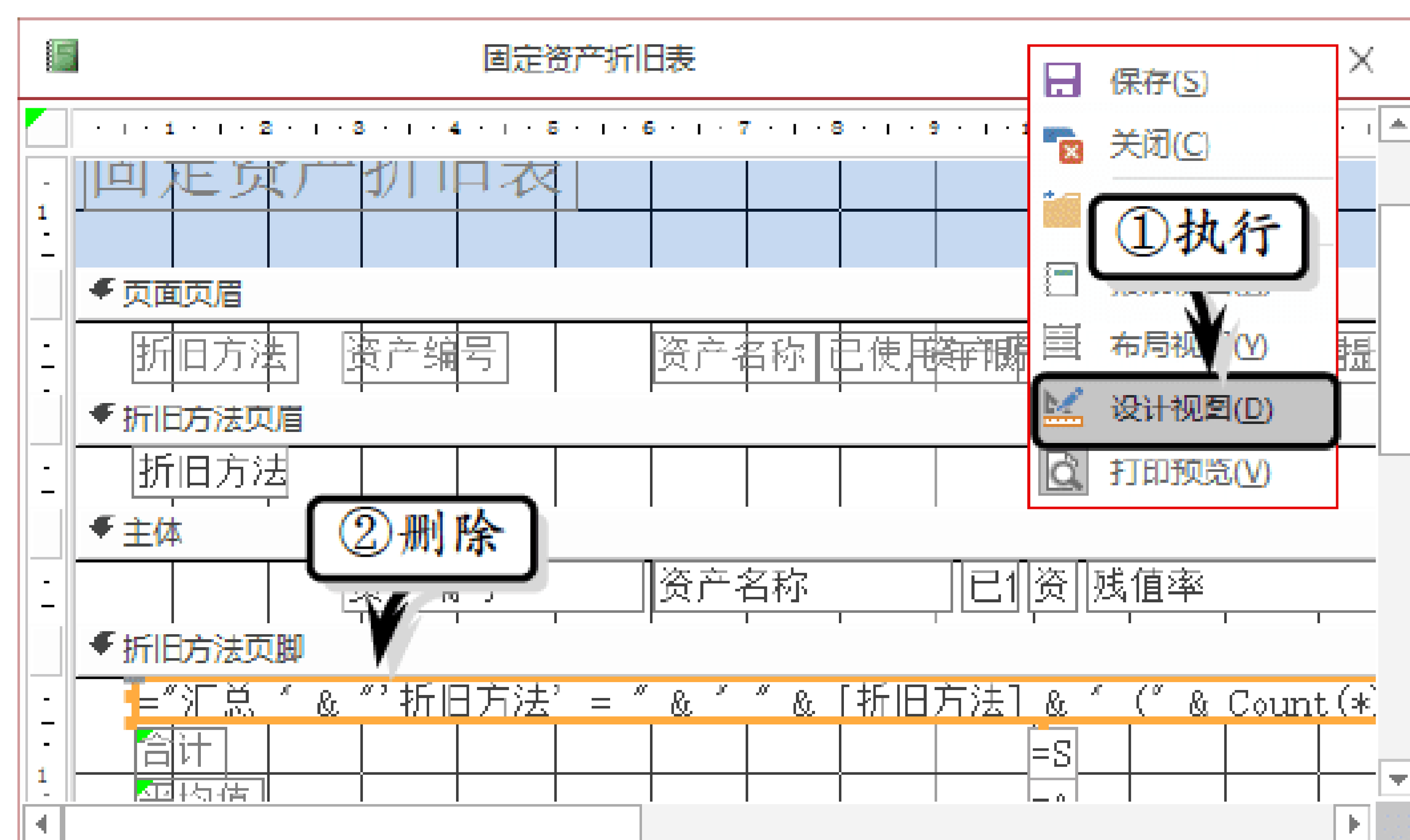
STEP|11 在【请确定报表的布局方式】列表中，选中【递阶】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|12 在【请为报表指定标题】文本框中，输入报表标题，并单击【完成】按钮。



STEP|13 右击报表标题，执行【设计视图】命令，切换到【设计】视图中，删除汇总类的字段。

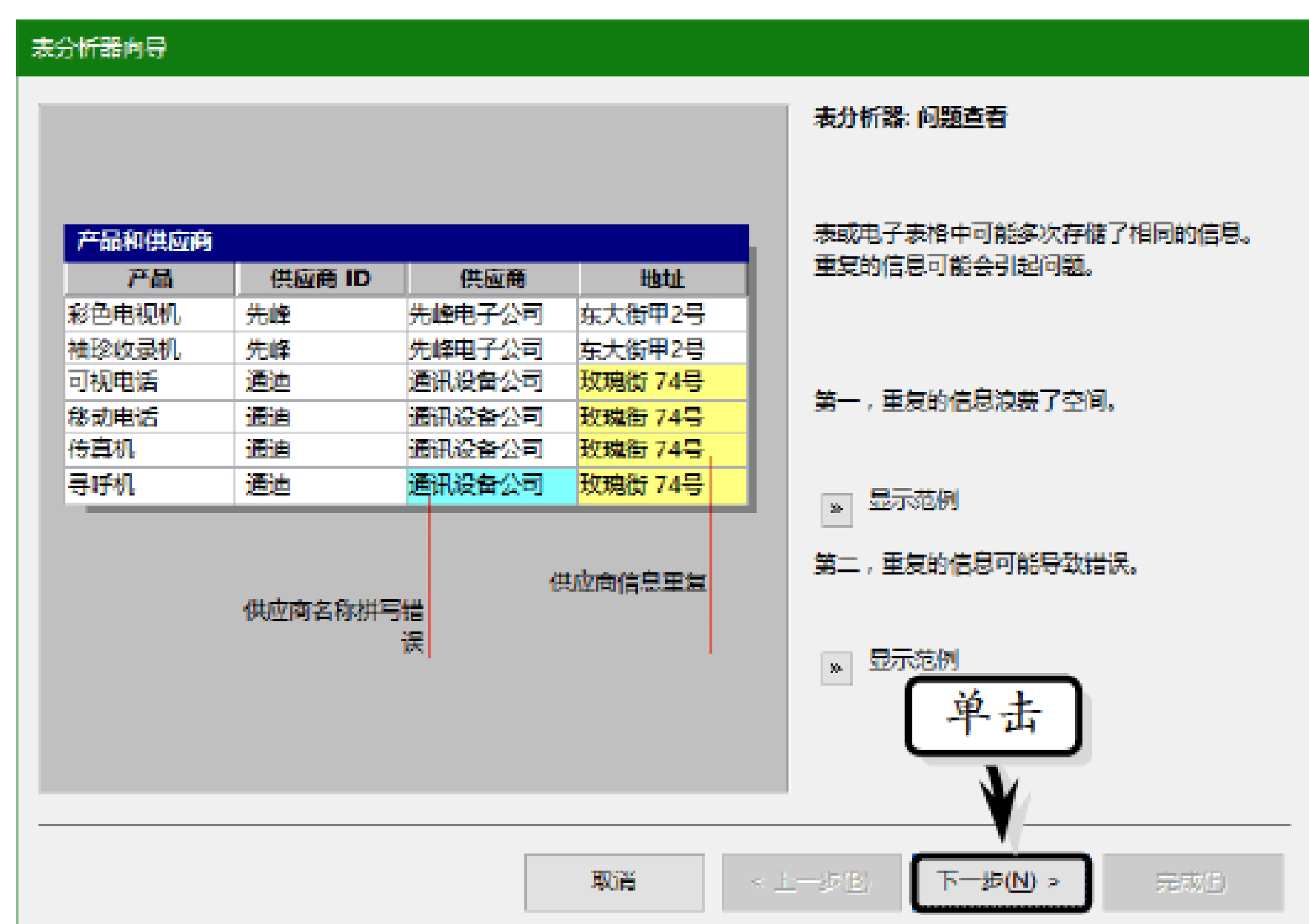


STEP|14 右击报表标题，执行【布局视图】命令，切换到【布局】视图中，分别调整每列字段和数据的位置和大小。

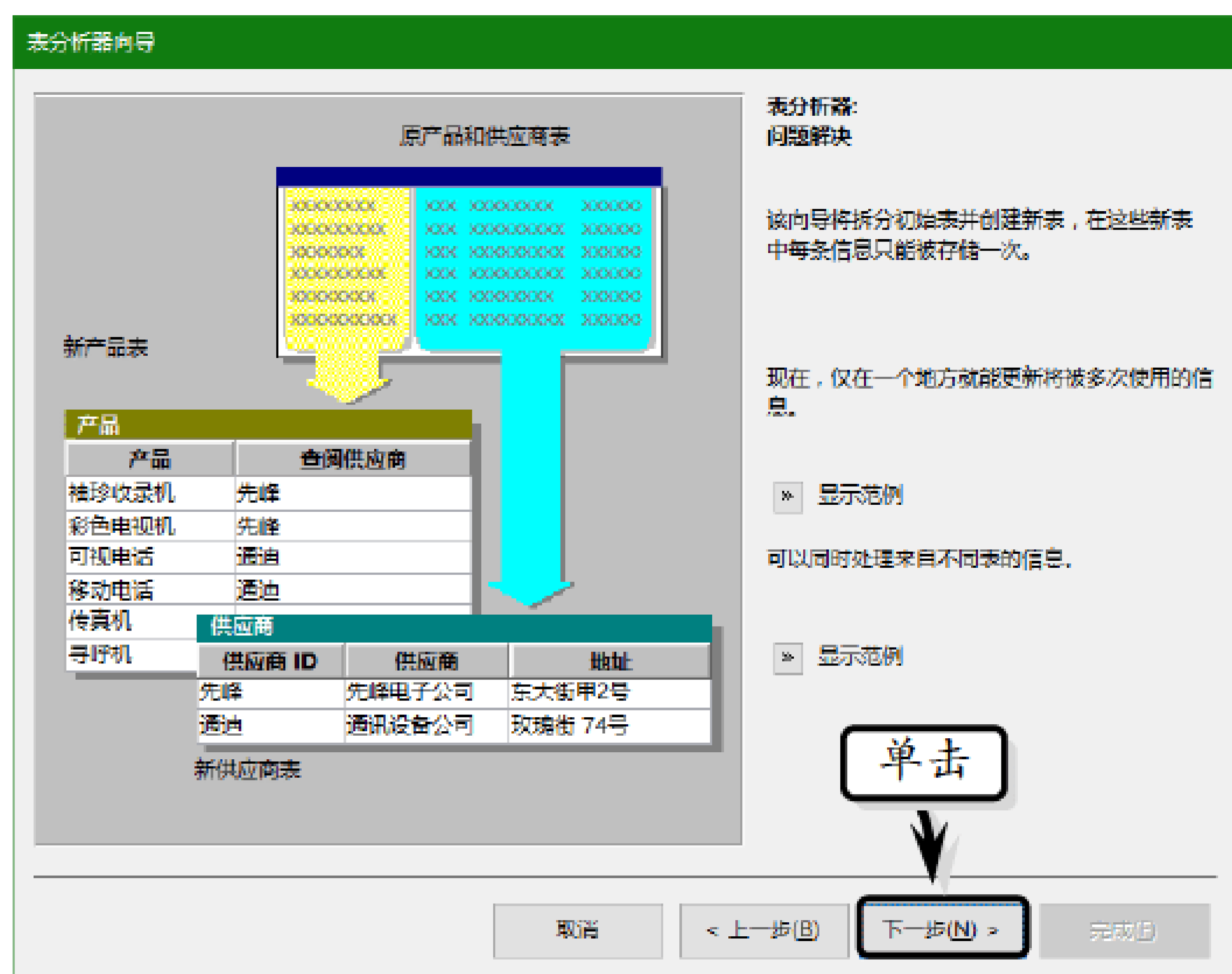
固定资产折旧表

折旧方法	资产编号	资产名称	已使用年限	资产原值	残值率	已计提月份	至上累计
平均年限法							
	01	办公楼	3	¥3,000,000.00	10%	33	¥24
	02	厂房	3	¥20,000,000.00	10%	36	¥1,80
	03	仓库	3	¥1,000,000.00	10%	36	¥13
	04	空调	3	¥10,000.00	2%	35	¥
	05	计算机	3	¥6,000.00	2%	34	¥
	06	计算机	3	¥6,000.00	2%	32	¥
	07	传真机	2	¥3,000.00	2%	29	¥
	08	货车	3	¥310,000.00	4%	37	¥11
	12	冷暖柜	3	¥10,000.00	3%	37	¥

STEP|15 分析表。执行【数据库工具】|【分析】|【分析表】命令，在弹出的【表分析器向导】对话框中，单击【下一步】按钮。



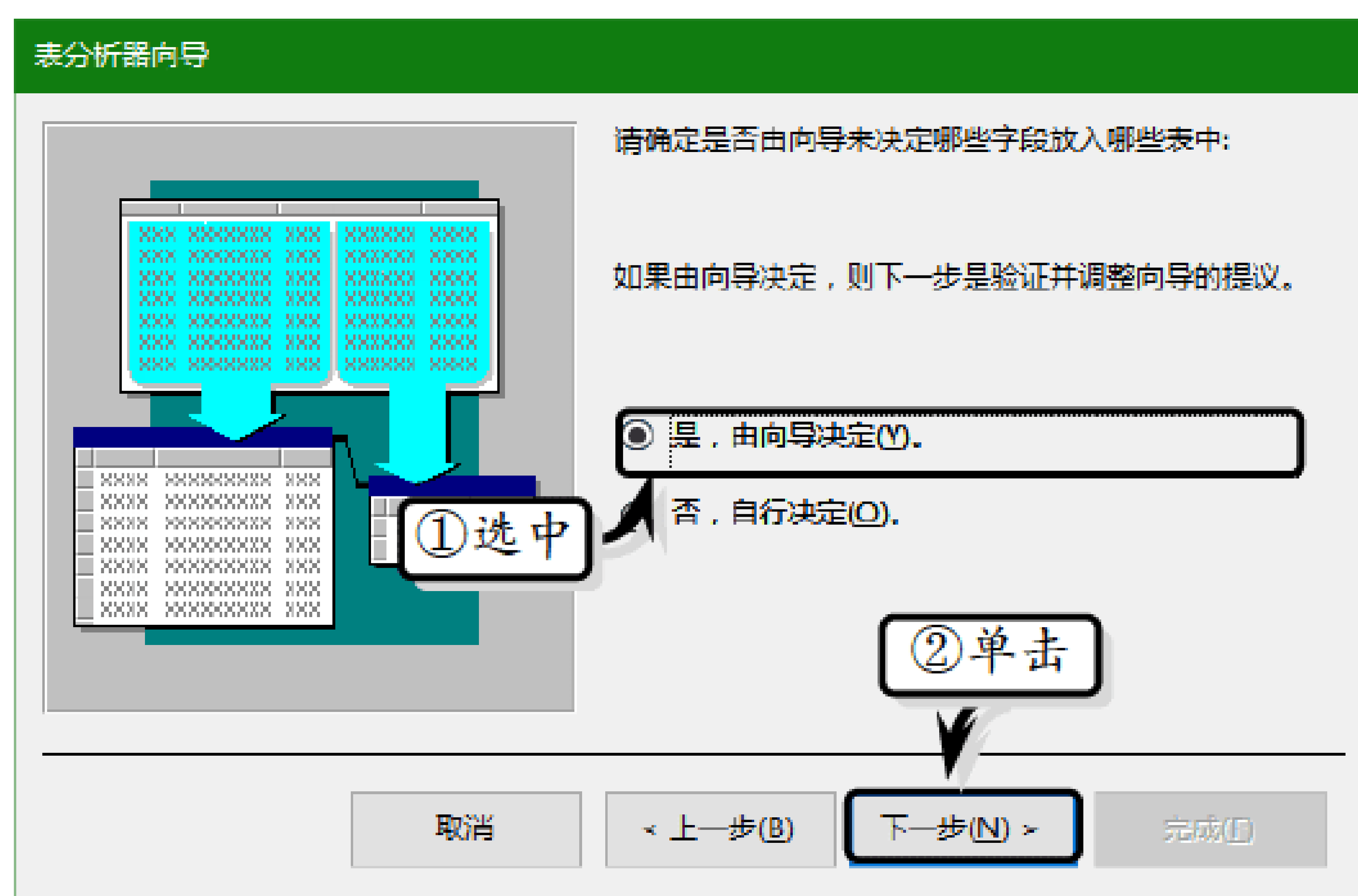
STEP|16 然后，在【表分析器：问题解决】列表中，也可通过单击【显示范例】按钮来查看简短教程，并单击【下一步】按钮。



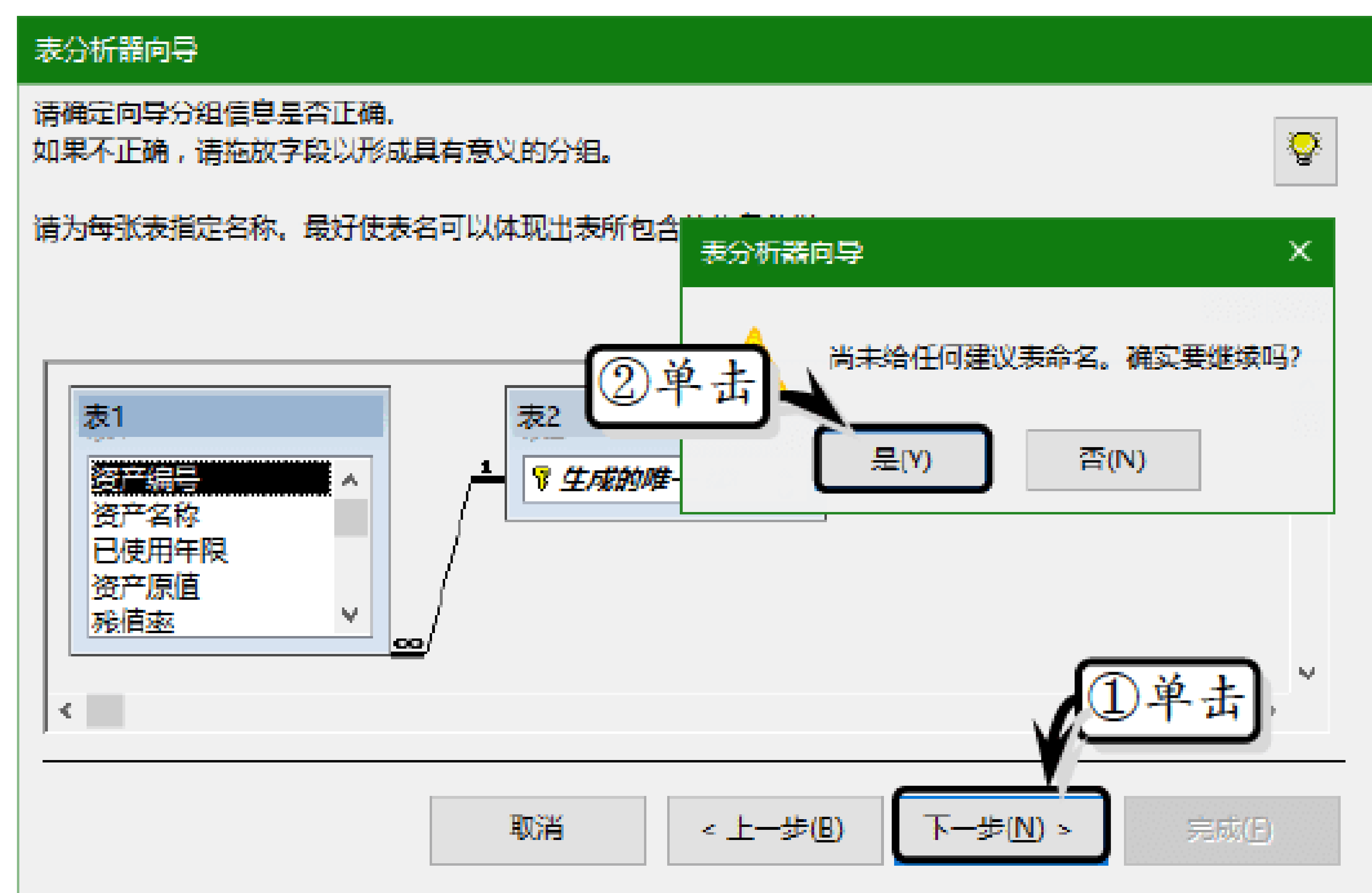
STEP|17 在【请确定哪张表中含有在许多记录中有重复值的字段】列表框中，选择【固定资产折旧表】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|18 在【请确定是否由向导来决定哪些字段放入哪些表中】列表中，选中【是，由向导决定】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|19 向导将自动确定数据表之间的字段关系，单击【下一步】按钮，在弹出的【表分析器向导】信息提示框中，单击【是】按钮，继续向导操作。



STEP|20 在弹出的对话框中，查看标识更改情况，并单击【下一步】按钮。



STEP|21 在【请选择是否创建查询】列表中，选中【是，创建查询】选项，并单击【完成】按钮。



STEP|22 备份数据库。执行【文件】|【保存】命令，在【另存为】列表中选择【数据库另存为】选项，同时选择【备份数据库】选项，并单击【另存为】按钮。



STEP|23 在弹出的【另存为】对话框中，设置保存位置和名称，单击【保存】按钮即可。



Access 2016 数据库管理与应用从新手到高手

Access 18.6 练习：优化薪酬管理系统

运用 Access 中的优化数据库功能，不仅可以使数据库更加完整，而且还可以使数据库更加符合规范化规则。除了对整个数据库进行优化之外，还可以对数据库中的对象进行优化操作。在本练习中，将通过优化“薪酬管理系统”数据库的例子来详细介绍优化数据的操作方法和实用技巧。

练习要点

- 优化数据库。
- 分析表。
- 使用数据库文档管理器。
- 生成 ACCDE 文件。

操作步骤

STEP|01 优化数据库。执行【数据库工具】|【分析】|【分析性能】命令，弹出【性能分析器】对话框。激活【全部对象类型】选项卡，单击【全选】按钮，选择数据库中所有的对象，并单击【确定】按钮。



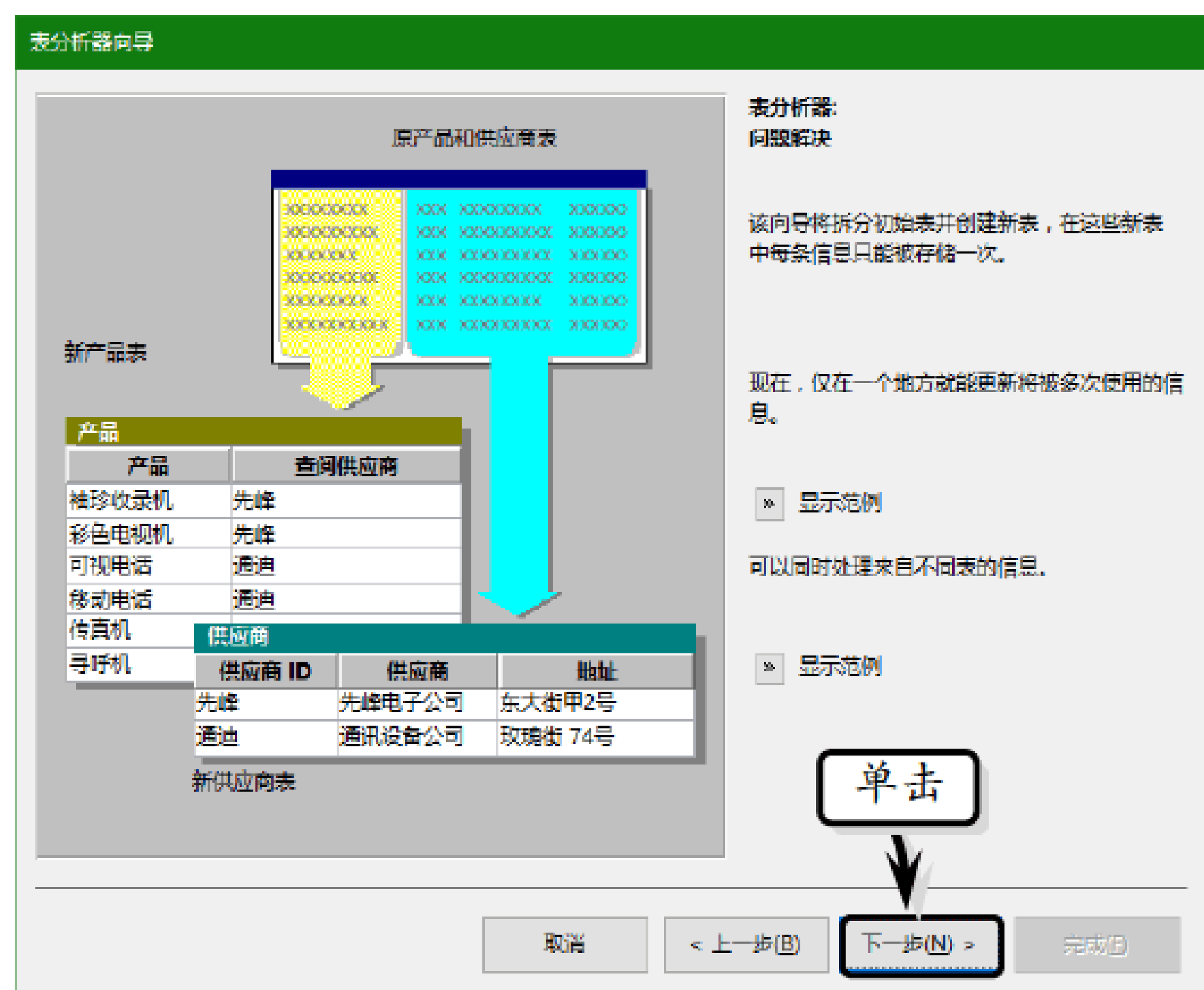
STEP|02 在【性能分析器】对话框中，将显示分析结果。



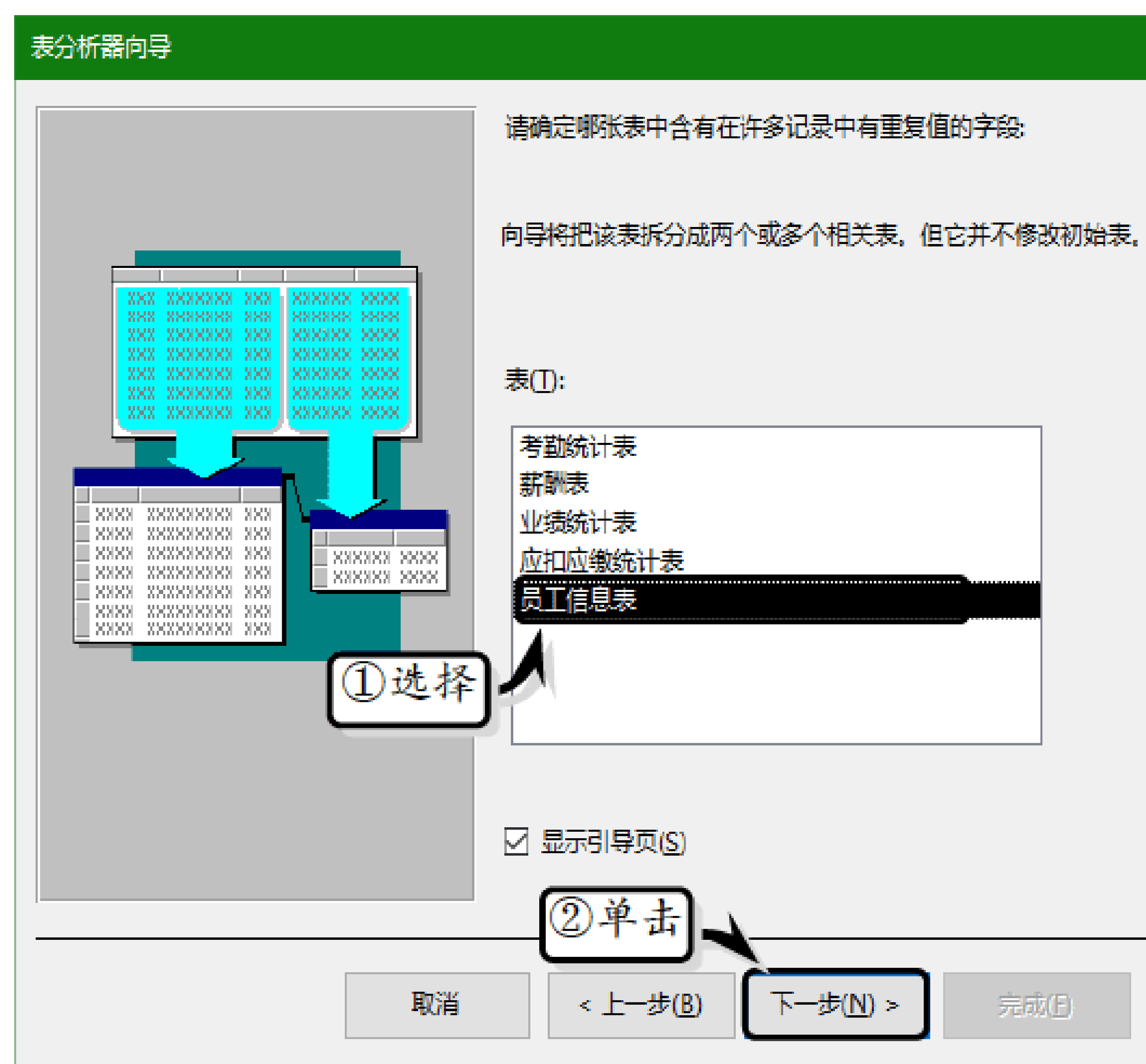
STEP|03 分析表。执行【数据库工具】|【分析】|【分析表】命令，在弹出的【表分析器向导】对话框中，单击【下一步】按钮。



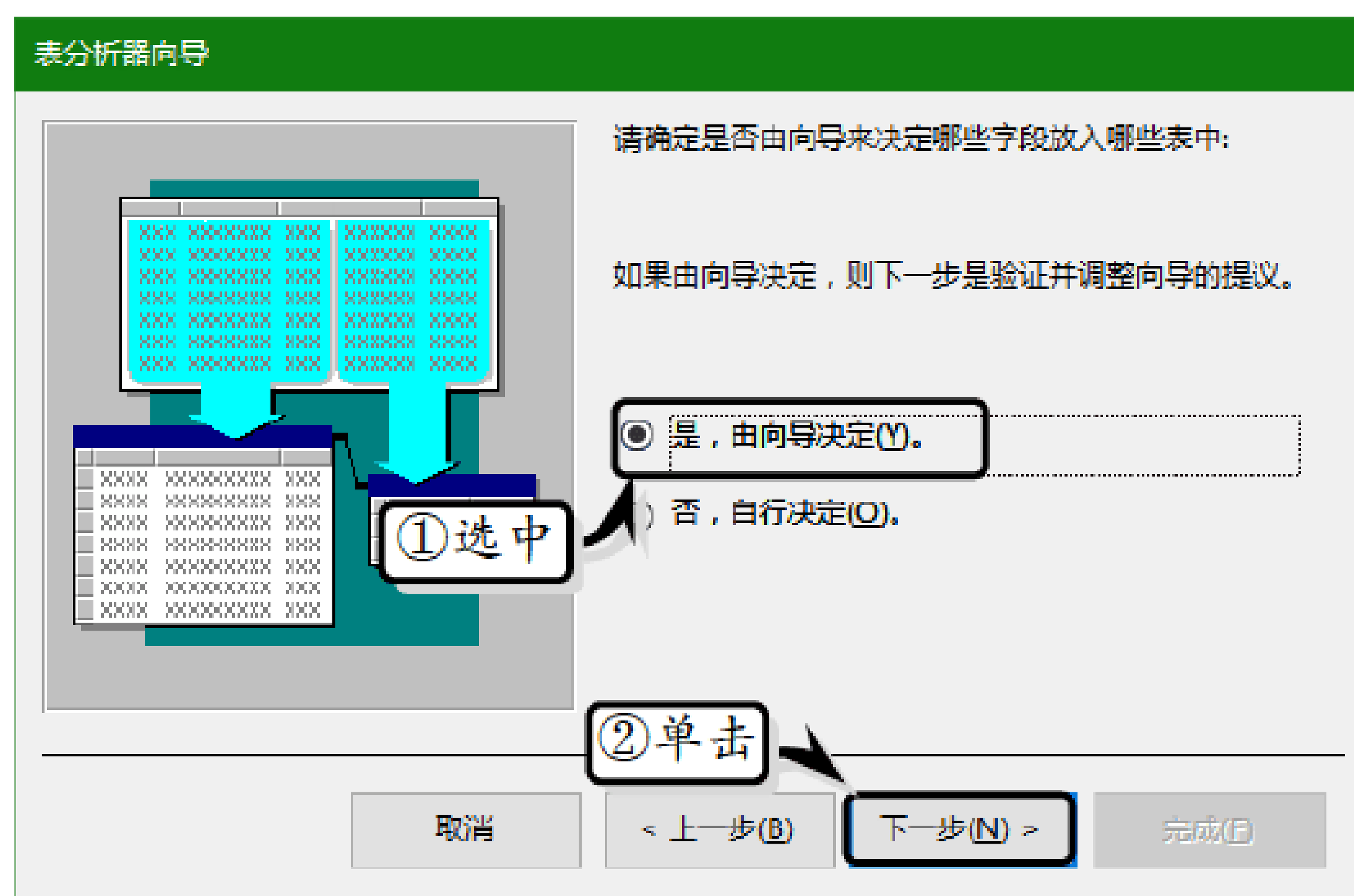
STEP|04 在【表分析器：问题解决】列表中，也可通过单击【显示范例】按钮来查看简短教程，并单击【下一步】按钮。



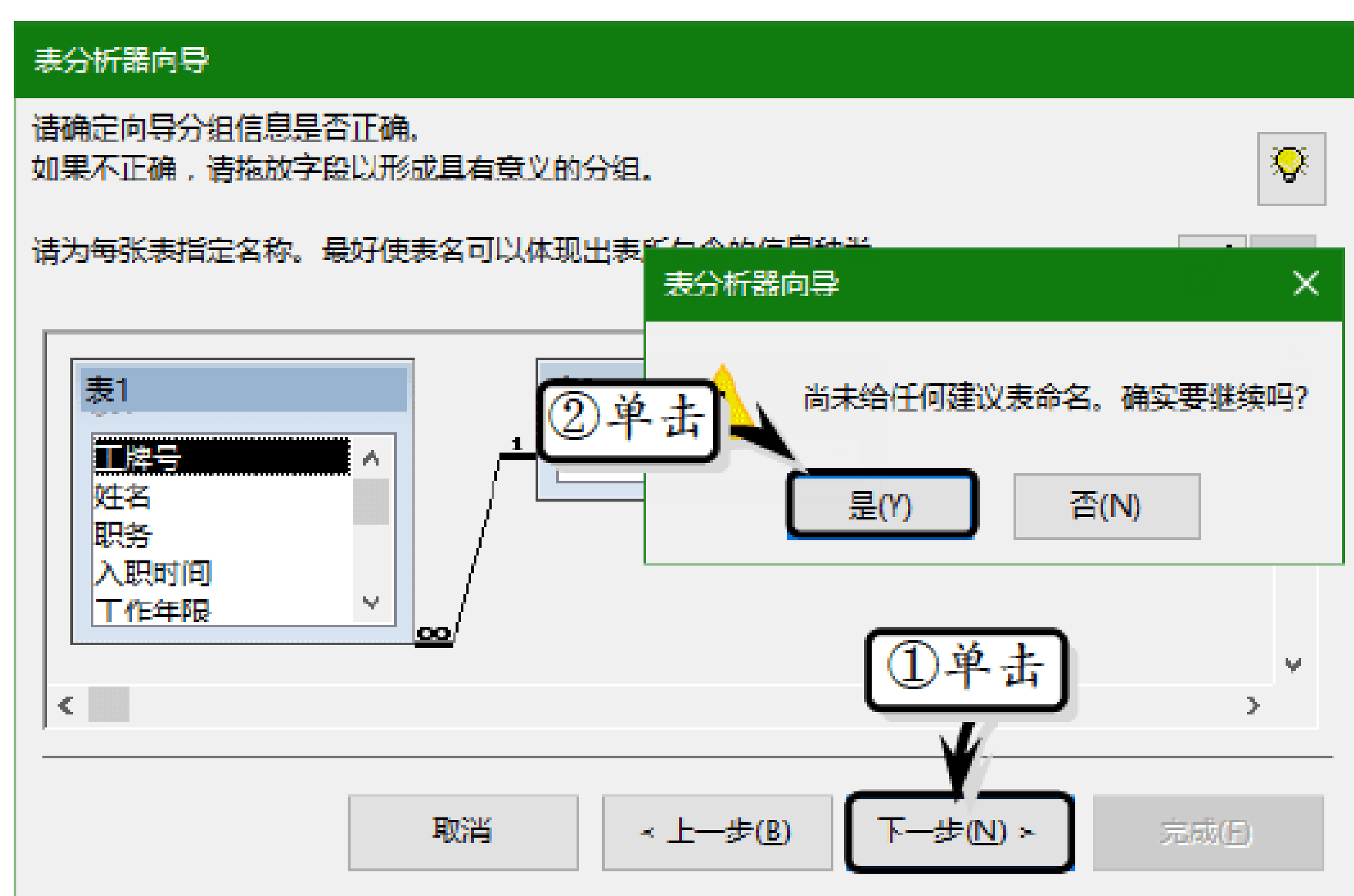
STEP|05 在【请确定哪张表中含有在许多记录中有重复值的字段】列表框中，选择【员工信息表】选项，并单击【下一步】按钮。



STEP|06 在【请确定是否由向导来决定哪些字段放入哪些表中】列表中，选中【是，由向导决定】选项，并单击【下一步】按钮。



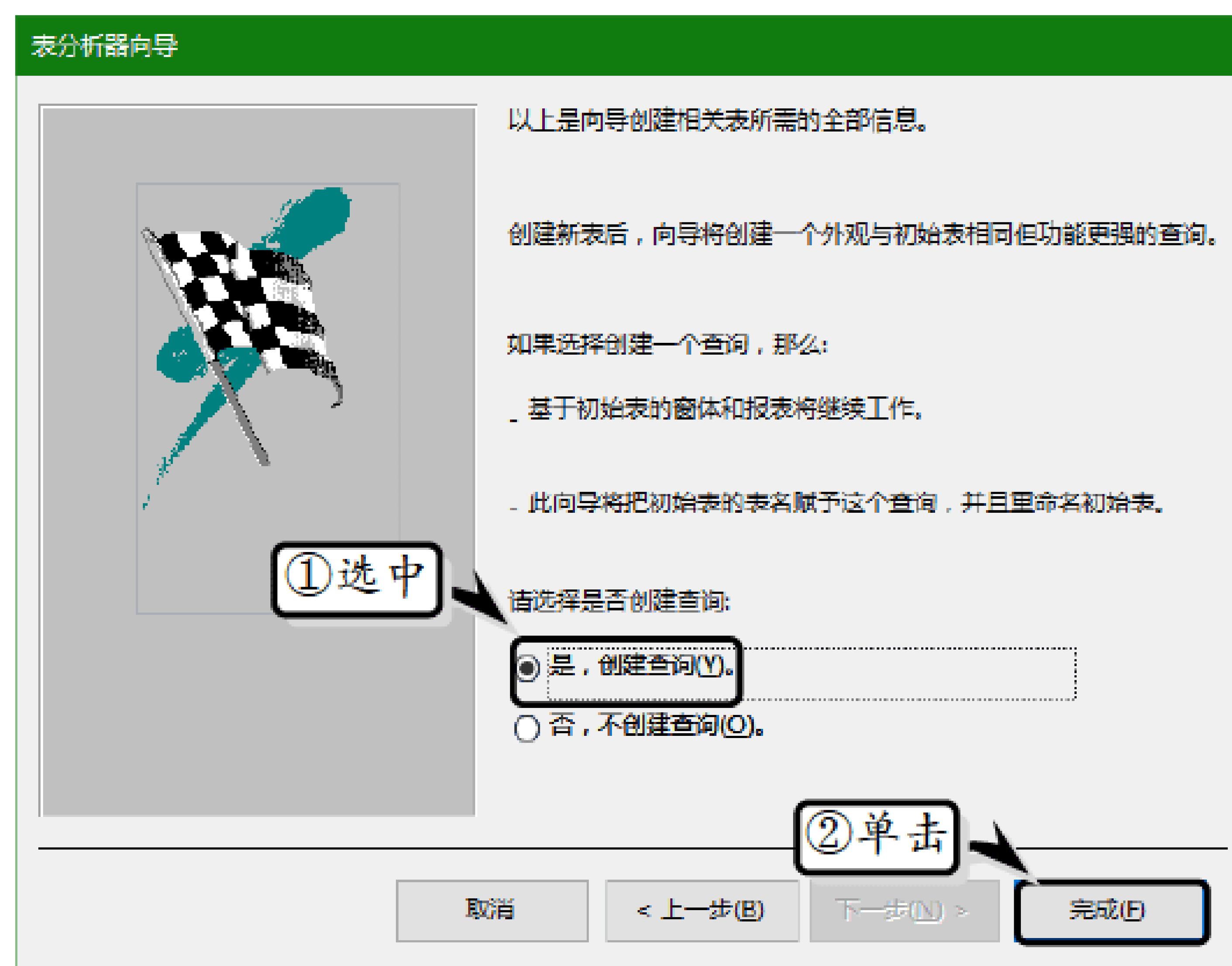
STEP|07 向导将自动确定数据表之间的字段关系，单击【下一步】按钮，在弹出的【表分析器向导】对话框中，单击【是】按钮，继续向导操作。



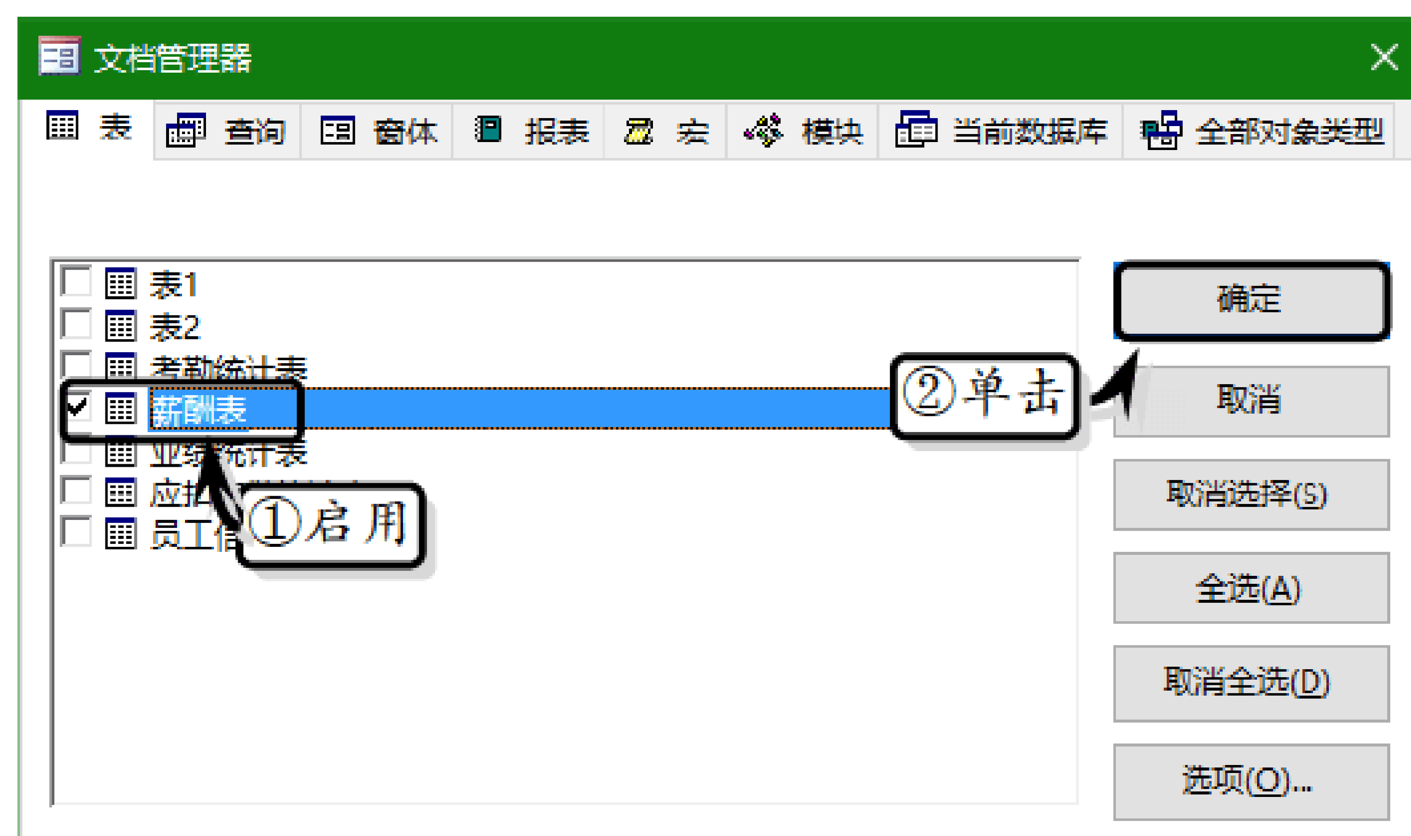
STEP|08 在弹出的对话框中，查看标识更改情况，并单击【下一步】按钮。



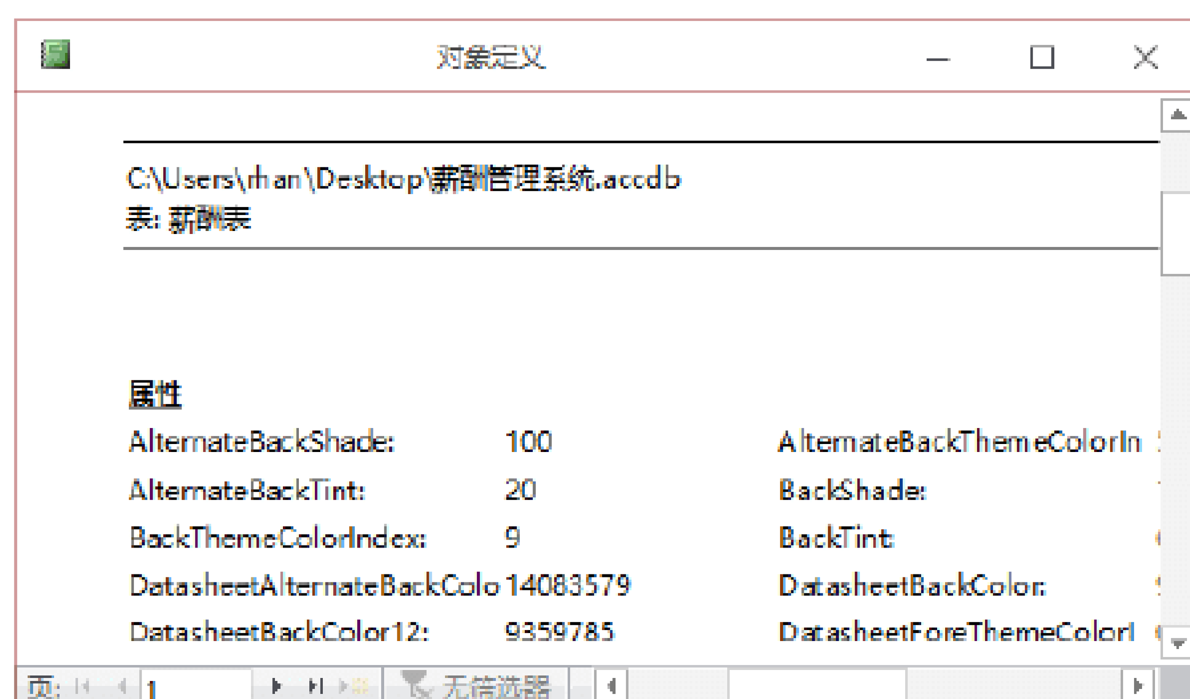
STEP|09 在【请选择是否创建查询】列表中，选中【是，创建查询】选项，并单击【完成】按钮。



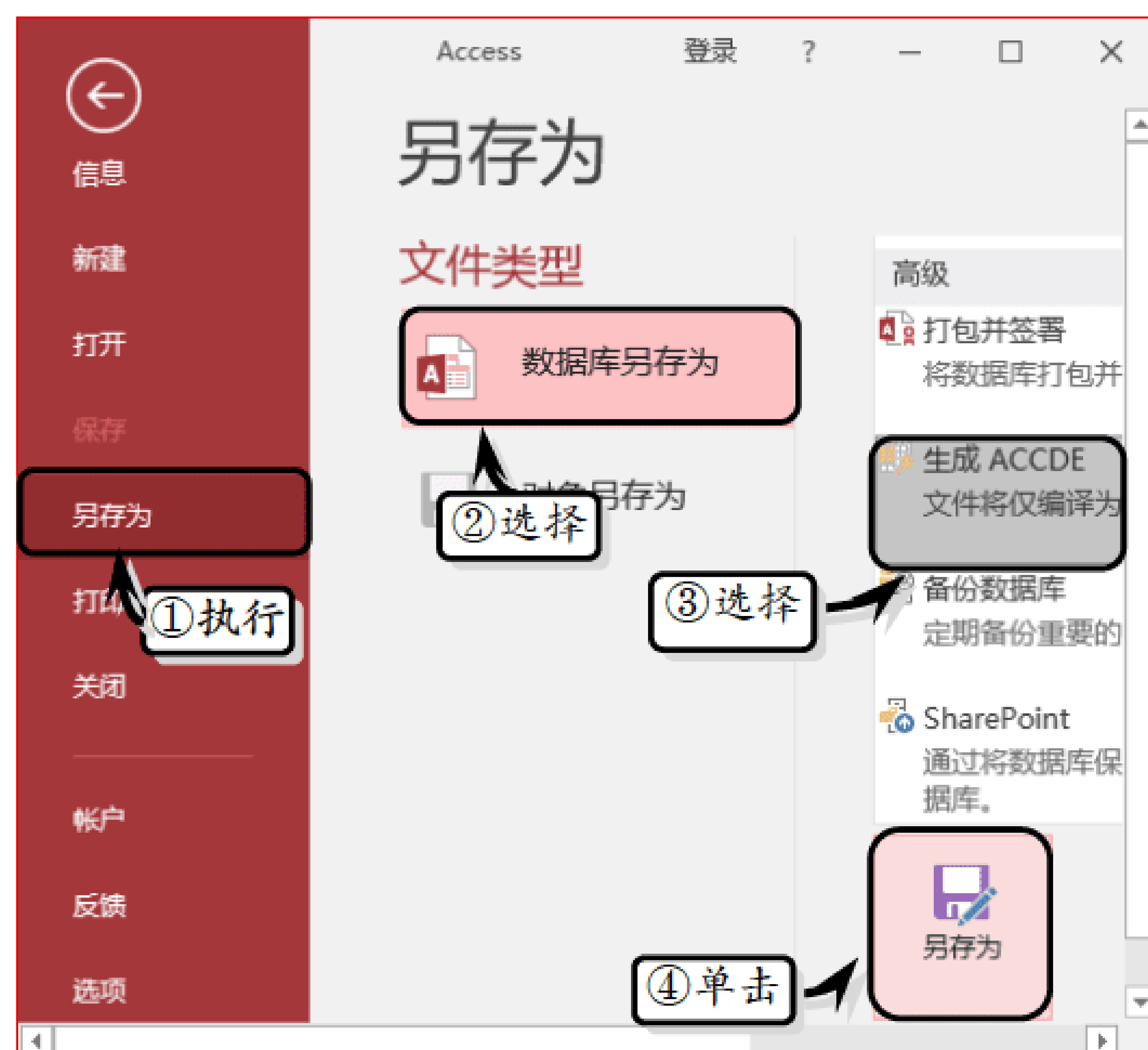
STEP|10 使用数据库文档管理器。执行【数据库工具】|【分析】|【分析表】命令，在弹出的【文档管理器】对话框中，将以选项卡的方式显示数据库中的所有对象。



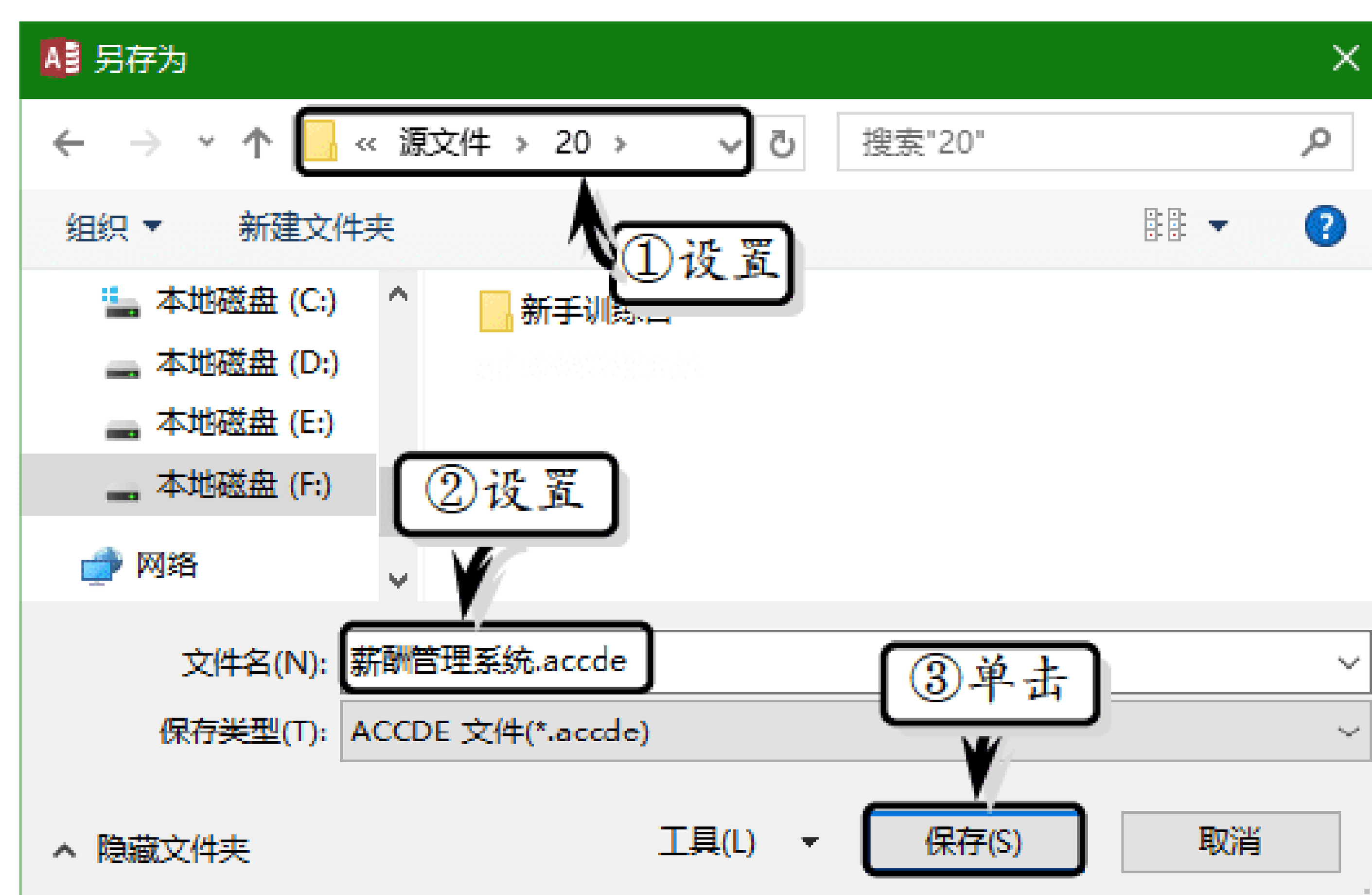
STEP|11 此时，将以【打印预览】方式弹出【对象定义】报表，并显示所选对象的属性、列、关系、表索引、用户权限和组权限信息。



STEP|12 生成 ACCDE 文件。执行【文件】|【另存为】命令，在展开的列表中选择【数据库另存为】选项，同时选择【生成 ACCDE】选项，并单击【另存为】按钮。



STEP|13 在弹出的【另存为】对话框中，设置保存位置和名称，单击【保存】按钮即可。



18.7 新手训练营

练习 1：取消密码保护

downloads\18\新手训练营\取消密码保护

提示：本练习中，首先执行【文件】|【信息】命令，在类别中选择【解密数据库】选项。然后，在弹出的【撤销数据库密码】对话框中输入密码，单击【确定】按钮即可。



练习 2：优化数据库

downloads\18\新手训练营\优化数据库

提示：本练习中，首先执行【数据库工具】|【分析】|【分析性能】命令，弹出【性能分析器】对话框。激活【全部对象类型】选项卡，单击【全选】按钮，选择数据库中所有的对象，并单击【确定】按钮。在【性能分析器】对话框中，将显示分析结果。



练习 3：分析表

downloads\18\新手训练营\分析表

提示：本练习中，首先执行【数据库工具】|【分析】|【分析表】命令，在弹出的【表分析器向导】对话框中，选择要分析的数据表，并单击【下一步】按钮。然后，选中【否，自行决定】选项，并单击【下一步】按钮。拖动字段创建表 2，并单击【下一步】按钮。最后，依据向导提示进行剩余操作即可。

练习 4：迁移数据

downloads\18\新手训练营\渐变填充

提示：本练习中，首先执行【数据库工具】|【移动数据】|【Access 数据库】命令，在弹出的【数据库拆分器】对话框中，单击【拆分数据库】按钮。然后，在弹出的【创建后端数据库】对话框中，设置保存位置和名称，单击【拆分】按钮。此时，系统将自动弹出提示对话框，提示用户数据库拆分成功，单击【确定】按钮即可。

练习 5：生成 ACCDE 文件

downloads\18\新手训练营\ACCDE 文件

提示：本练习中，首先执行【文件】|【另存为】命令，在展开的列表中选择【数据库另存为】选项，同时选择【生成 ACCDE】选项，并单击【另存为】按钮。

然后，在弹出的【另存为】对话框中，设置保存位置和名称，单击【保存】按钮即可。


Access
登录
另存为
信息
新建
打开
保存
另存为
关闭
帐户
反馈
选项
文件类型
数据库另存为
高级
打包并签署
将数据库打包并
生成 ACCDE
文件将仅编译为
备份数据库
定期备份重要的
SharePoint
通过将数据库保
据库。
①执行
②选择
③选择
④单击


另存为
新手训练营
搜索"新手训练营"
组织
新建文件夹
音乐
本地磁盘 (C:)
本地磁盘 (D:)
本地磁盘 (E:)
本地磁盘 (F:)
文件名(N): ACCDE文件
保存类型(T): ACCDE 文件(*.accde)
隐藏文件夹
工具(L)
保存(S)
取消
①设置
②设置
③单击